

KÖZLEKEDÉS ÉS GLOBALIZÁCIÓ



MAGYARORSZÁG AZ EZREDFORDULÓN

KÖZLEKEDÉS, HÍRKÖZLÉS, INFORMATIKA



Közlekedés és globalizáció

Közlekedés és globalizáció

Szerkesztés

Blaskó Ferenc

Attila István

Wang Jie

Peteri Balázs

Budapest 2005

MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont

Magyarország az ezredfordulón
Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián
VI. A közlekedés és technikai infrastruktúrája

Programvezető
Michelberger Pál

Sorozatszerkesztő
Glatz Ferenc

Olvasószerkesztő
Péterfi András

Magyarország az ezredfordulón
Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián
VI. A közlekedés és technikai infrastruktúrája

A KÖZLEKEDÉS ÁGAZATI RENDSZEREI
Közlekedés és globalizáció

Összeállította:

Magyar István

Budapest 2005

MTA Társadalomkutató Központ

© Debreczeni Gábor, Havas Péter, Holló Péter, Jászberényi Melinda,
Kövesné Gilicze Éva, Mándoki Péter, Mészáros Péter, Michelberger Pál,
Stukovszky Zsolt, Szentes Tamás, Takács János, Tánczos Lászlóné,
Tarnai Júlia, Tóth János

ISBN 963 508 432 3

ISSN 1585-9681

Kiadja az
MTA Társadalomkutató Központ
Kiadásért felel: Glatz Ferenc, a Nemzeti Stratégiai Kutatási Program elnöke
Borító: Abinéri Gábor
Szedés, tördelés: AbiPrint Bt., Budapest
Nyomdai munkálatok: Akaprint Kft.
Felelős vezető: Freier László
Megjelent 31,46 (A/5) ív terjedelemben

Tartalom

I. rész

A KÖZLEKEDÉS ÁGAZATI RENDSZEREI ÉS A GLOBALIZÁCIÓ

- MICHELBERGER Pál: A magyarországi közlekedés helyzete az európai uniós csatlakozás idején 11
Adottságok 12 • Néhány fejlesztési feladat 25 • Következtetések 28
- DEBRECZENI Gábor: A lokális közlekedési rendszerek és a globalizáció 31
Bevezetés 31 • A közúti forgalomtechnika és -szervezés kapcsolódása a globalizációhoz a különböző települések forgalmi folyamataiban 32 • Összefoglalás 51
- HAVAS Péter: Globalizációs hatások és vasúti közlekedés 53
A globalizáció hatása a vasúti közlekedésre 53 • Interoperabilitás a vasutak között a 20. század második felében 54 • A vasút jelenlegi helyzetének értékelése a globalizációs törekvések kapcsán 57 • Az infrastruktúra új rendszerű működésének megalapozása 59 • Fejlesztési célkitűzések a vasúti közlekedésben 61 • Infrastrukturális fejlesztési területek 62 • Összefoglaló 68
- HOLLÓ Péter: A globalizáció hatása a közúti közlekedés biztonságára 69
A közúti közlekedésbiztonsági helyzet alakulása az elmúlt évtizedben 69 • A közúti közlekedés biztonságával kapcsolatos hazai jogszabályok mint a globalizáció kedvező hatásai 76 • Az EU közlekedéspolitikája és a globalizáció 85
- JÁSZBERÉNYI Melinda: A globalizáció és a légi közlekedés kapcsolatrendszere 87
A légi közlekedési piac működése 87 • Szabályozás és liberalizáció 89 • Stratégiai szövetségek 92 • Az iparág jelene és jövője 101

II. rész
A KÖZLEKEDÉSFEJLESZTÉS ÉS A GLOBALIZÁCIÓ
ÖSSZEFÜGGÉSEI

- MICHELBERGER Pál: Globalizáció és közlekedés 111
Bevezetés 111 • A technikai oldal néhány tartós hatása a globalizációra 112 • Az egyes közlekedési ágazatok néhány jellegzetesége 113 • A globalizáció hatása a közlekedési eszközt gyártó iparra 117 • Összefoglalás helyett 120
- SZENTES Tamás: Felgyorsult globalizáció: új veszélyek és új lehetőségek 121
A nemzetgazdaságok fejlődésének néhány általános történelmi tanulsága 122 • Új fejlemények, „világgazdasági korszakváltások” a huszadik század második felében 125 • A globalizáció értelmezése és gazdasági megnyilvánulása 129 • Strukturális változások, új lehetőségek és veszélyek a felgyorsultan globalizálódó gazdaságban 132 • A közlekedés-szállítás és gépjárműipar helyzete és szerepe a globalizáció folyamatában 141 • A globalizációs folyamat és mozdítóerőinek egyéb általános hatásai 143 • A nemzeti fejlődés, „versenyképesség” és világgazdasági alkalmazkodás követelményei a globalizáció felgyorsulása korában 149 • A globalizálódó világtársadalom előtt álló sorsdöntő kérdések 153
- MÉSZÁROS Péter: Fenntartható közlekedésfejlesztés a globalizálódó világban 163
A globalizáció kulcsszereplői 163 • A globalizáció környezeti hatásai 166 • Globalizáció és közlekedés 169 • Közlekedés és globális fenntarthatóság 180 • A fenntartható közlekedési rendszert célzó eszközök 183
- MÁNDOKI Péter: Közlekedési rendszerek értékelésének egységesítési kérdései 191
A globalizáció és a közlekedési jellemzők értékelési módszerei 191 • A piaci kereslet és a keresleti rugalmasság (elaszticitás) értelmezésének kérdései 192 • A közlekedési kínálat minőségkritériumai 200 • A közforgalmú közlekedés értékelése 202 • A benchmarking alkalmazása a közlekedési szolgáltatások értékelésében 210
- KÖVESNÉ GILICZE Éva: A globalizáció hatása a közlekedési rendszer fejlesztésére 215

- TÁNCZOS Lászlóné: Magyar felkészülés a közlekedés globalizációjára –
Technológiai Előrettekintési Program 227
- A globális piaci tendenciák áttekintése 227 • A hazai társadalmi-
gazdasági átalakulás és fejlődés értékelése, különös tekintettel a
közlekedésre 232 • A globalizációs kihívásokra választ adó új köz-
lekedéspolitikai előkészítése a Technológiai Előrettekintési Prog-
ram kutatási eredményeinek felhasználásával 233 • Összefoglalás
240 • A Helsinki folyosók és a TINA hálózat ismertetése 244

III. rész

A JÁRMŰIPAR, A LOGISZTIKA, A KÖZLEKEDÉSI INFORMATIKA ÉS A GLOBALIZÁCIÓ

- STUKOVSZKY Zsolt: A globalizáció hatása a járműipari fejlesztésre
és az alkalmazott minőségügyi rendszerekre 249
- A járműipar új környezeti feltételei 249 • A globalizációt elősegí-
tő jogi lépések az Európai Unióban 250 • A minőségügyi rendsze-
rek fejlődése 252 • A járműiparban alkalmazott minőségügyi
rendszerek 255 • Teljes körű minőségirányítási rendszer (TQM)
és a megvalósításhoz vezető út 259 • A járműipari fejlesztés új vo-
násai 262 • A globális járműipari cégeknél alkalmazott minőség-
ügyi rendszer 266
- TAKÁCS János: A globalizáció hatása a közlekedésre, a járművek
fejlesztésére és a prototípusok előállítási technológiáira 269
- A korszerű járműgyártás mint a közlekedés egyik meghatározója
269 • A gyors prototípusgyártás szerepe a járműgyártásban 272 •
A gyors prototípusgyártás főbb módszerei 279 • A járműipari
gyors prototípusgyártás öntési módszerei kis sorozatok előállításá-
ra 288 • Különleges eljárások a gyors alkatrész-előállításban 291
- TARNAI Júlia: Globalizáció és logisztika 295
- A globalizáció és a logisztika kölcsönhatásai 295 • Logisztikai el-
várások, a logisztika fejlődése 297 • A logisztika fejlődése, feladat-
körének bővülése 298 • Új logisztikai menedzsment-koncepciók
300 • Új típusú logisztikai szolgáltatások, illetve szolgáltatók 301
• Ellátási láncok 304 • Célkitűzések 305 • Az ellátási lánc folya-
matai, szerkezete 306 • Szervezés és koordináció 307 • Logisztikai
hálózatok 307 • Virtuális vállalati szövetségek 309 • Stratégiai
hálózatok 309 • Elektronikus kereskedelmi szövetségek (e-com-
munities) 310 • Ellátáslánc-hálózatok (Supply Chain Networks)

311 • Az autóipari logisztika új irányai 312 • Ellátási logisztika
312 • Beszállítói ipari parkok 313 • Külső logisztikai szolgáltató-
sok 314 • Elektronikus üzletvitel (e-business) 314

TÓTH János: Globalizáció és az áruszállítási rendszerek informatikai
kérdései 317

Az áruszállítási rendszereket befolyásoló globális trendek 317 •
Az elektronikus kereskedelem 319 • Az áruszállítás és az elektro-
nikus kereskedelem kapcsolata 323 • Az EDI alkalmazásával járó
előnyök, hátrányok és változások 327 • Hátrányok 331 • Egyéb
változások 332 • Szabványosítás az EDI rendszerekben 333 • Az
EN SZ-EDIFACT-szintaktika 336 • Áttekintés az EDI alkalmazá-
sok feltételeiről 340 • Jövőkép 341

Summary 345

A kötet szerzői 351

A magyarországi közlekedés helyzete az európai uniós csatlakozás idején

I. rész

A közlekedés ágazati rendszerei és a globalizáció

A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) kutatási programjának keretében elkészült a *Közlekedési rendszerek és infrastruktúrák c. tanulmánygyűjtemény 43. sz. sz. Magyarországi közlekedési helyzet*.¹ A tanulmányok 1998-ig foglalkoznak a közlekedési ágazati rendszerekkel a kívánatos (lehetőségek) és a valós (reális) állapotok közötti különbségek felmérése érdekében. A közlekedési ágazati rendszerek között az elmúlt hat évtizedben a legjelentősebb változások az utasok és a tehertárgyak közlekedésének módjában következtek be. A közlekedési ágazati rendszerek között az utasok és a tehertárgyak közlekedésének módjában következtek be. A közlekedési ágazati rendszerek között az utasok és a tehertárgyak közlekedésének módjában következtek be. A közlekedési ágazati rendszerek között az utasok és a tehertárgyak közlekedésének módjában következtek be.

A vizsgálódás – a rendelkezésre álló adatok korlátai miatt – nem lehet teljes körű. Néhány a szerző megítélése szerint fontosnak tartott kérdésre tér ki. A teljes körű közlekedéspolitika megfogalmazására a kormányzati szintek, jóváhagyására pedig a parlament hivatott.

A magyar közlekedésfejlesztés fő feladatai – rövid távon – mint a hosszabb távra – alapvetően a következők határozhatók meg:

- az ország földrajzi helyzete;
- a magyar közlekedés és turizmus jelenlegi állapota, elmaradottsága az EU jelenlegi szintjéhez képest és lehetőségeik;
- a globalizálódó világ közlekedésfejlesztésében érvényesülő új technikai lehetőségek;
- az Európai Unió az utóbbi évek levezetett közlekedéspolitikai koncepciója.

¹ Göllt János (szerk.) – Magyarországi közlekedési helyzet. Rendszerek és infrastruktúrák. Bp., MTA, 2002. 463 p. Magyarországi közlekedési helyzet. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. III. A közlekedés és technikai infrastruktúra.

Göllt János (szerk.) – Magyarországi közlekedési helyzet. Rendszerek és infrastruktúrák. Bp., MTA, 2002. 463 p. Magyarországi közlekedési helyzet. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. III. A közlekedés és technikai infrastruktúra.

Göllt János (szerk.) – Magyarországi közlekedési helyzet. Rendszerek és infrastruktúrák. Bp., MTA, 2002. 463 p. Magyarországi közlekedési helyzet. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. III. A közlekedés és technikai infrastruktúra.

A magyarországi közlekedés helyzete az európai uniós csatlakozás idején

A Magyar Tudományos Akadémia stratégiai kutatási programjának keretében elkészült a *Közlekedési rendszerek és infrastruktúráik* c. tanulmánygyűjtemény és az ezt kiegészítő két műhelytanulmány-kötet.* A tanulmányok 1998-ig foglalják össze a magyar közlekedés helyzetét és vázolják a kívánatos (lehetséges) fejlesztési irányokat. Időközben EU-csatlakozásunk realizálódott, az elmúlt hat évben az EU közlekedéspolitikája is sok részletben átalakult, és a magyar közlekedésfejlesztés is – anyagi korlátai ellenére – néhány területen előbbre lépett. E három körülmény indokolja a címben felvetett kérdés ismételt vizsgálatát.

A vizsgálódás – a területi korlátok miatt – nem lehet teljes körű. Néhány, a szerző megítélése szerint fontosnak tartott kérdésre tér ki. A teljes körű közlekedéspolitika megfogalmazására a kormányzati szervek, jóváhagyására pedig a parlament hivatott.

A magyar közlekedésfejlesztés céljait – mind közép-, mind hosszabb távra – alapvetően a következők határozzák meg:

- az ország földrajzi helyzete;
- a magyar közlekedés és hírközlés jelenlegi állapota, elmaradottsága az EU jelenlegi szintjéhez képest és lehetőségeink;
- a globalizálódó világ közlekedésfejlesztésében érvényesülő új technikai lehetőségek;
- az Európai Unió ez utóbbiból levezetett közlekedéspolitikai koncepciója.

* Glatz Ferenc (szerk.) – Magyar István (összeáll.): *Közlekedési rendszerek és infrastruktúráik*. Bp., MTA, 2000. 241 p. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. III. A közlekedés és technikai infrastruktúrája.

Glatz Ferenc (szerk.) – Magyar István (összeáll.): *Városi és térségi közlekedés*. Bp., MTA, 2000. 135 p. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. Műhelytanulmányok.

Glatz Ferenc (szerk.) – Magyar István (összeáll.): *Közlekedéspolitika, vasútfejlesztés, informatika*. Bp., MTA, 2000. 183 p. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. Műhelytanulmányok.

Az ország földrajzi helyzete

Az ország a földrajzi Európa közepén helyezkedik el. Területe viszonylag sík. A Kárpát-medencében a be- és kilépés a Duna, a Dráva, a Morava és a Maros völgyén keresztül lehetséges. A Kárpátok legkeskenyebb átjárható része Ukrajna (és Oroszország) felé ad átkelési lehetőséget. Európa körvonalának tagoltságát és magas hegyeit figyelembe véve a „természetes” szárazföldi közlekedési folyosók nyugat–kelet (1. ábra), illetve észak–dél (2. ábra) irányúak. (A térképek Erdősi Ferenc: *Európa közlekedése és a regionális fejlődés* c. könyvéből átvéve.) Jól látható, hogy mindkét folyosórendszer áthalad Magyarországon. A két térkép a part menti hajózással nem foglalkozik, ez elsősorban Nyugat-Európát és Dél-Európát érinti, és távlatilag jelentősen tehermentesítheti a szárazföldi közlekedést. Ukrajna (Kijev) és Oroszország (Moszkva) továbbra is inkább szárazföldről lesz elérhető a Balti-tenger és a Fekete-tenger szűk megközelíthetősége miatt.

A „természetes” folyosók földrajzi logikája az EU közlekedéspolitikusait is megérintette. Nem véletlenül használta a TEN (Transeuropean Networks), majd később a TINA (Transport Infrastructure Needs Assessment) ugyanezeket a nyomvonalakat.

A magyar közlekedéspolitika elsődleges feladatának tekinti a gyorsforgalmi úthálózat országon belüli döntő részének és a nyugati csatlakozásoknak a kiépítését 2008-ig, illetve a keleti csatlakozások egy részének 2008 utáni fejlesztését (3. ábra).

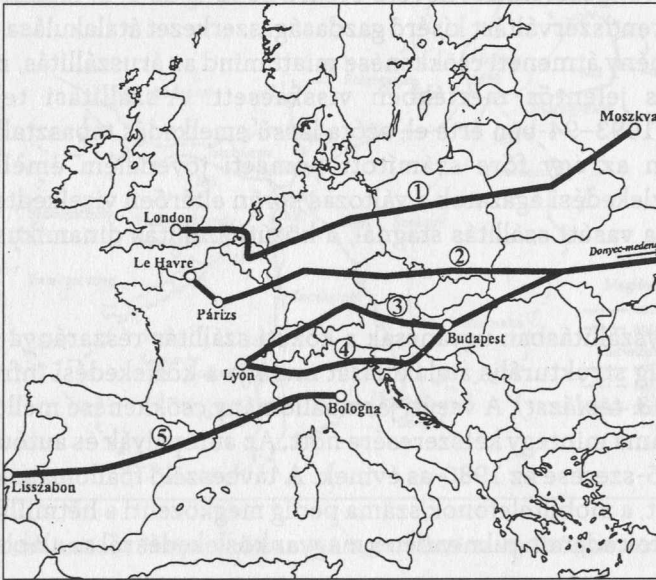
A vasútvonalak lényegében eredeti nyomvonalukon haladnának, de a pályán elérhető sebességek a jelenlegi korlátozás helyett 100 és 160 km/óra közötti értékűek lennének (4. ábra). Az ábrán szögletes keretekben az átépítés határideje, ovális keretekben az elérhető sebesség van feltüntetve.

A földrajzi helyzet hosszú távon érvényesül, rövid távon azonban a pillanatnyi gazdasági vagy politikai helyzet is alapvető változásokat okozhat.

Ezzel kapcsolatban utalunk a délszláv háborúra, ami miatt az eredeti TEN programban a X. folyosó még nem szerepelt. A gazdasági helyzet változására pedig példát adhat az 5. ábra, amelyen az ország az 1990-es évek közepén teljesített export- és importforgalmát tüntettük fel célországokként. Tíz évvel korábban az ország fő gazdasági partnerei a korábbi KGST-országok voltak, a legnagyobb forgalmat Oroszországgal és Ukrajnával bonyolítottuk le.

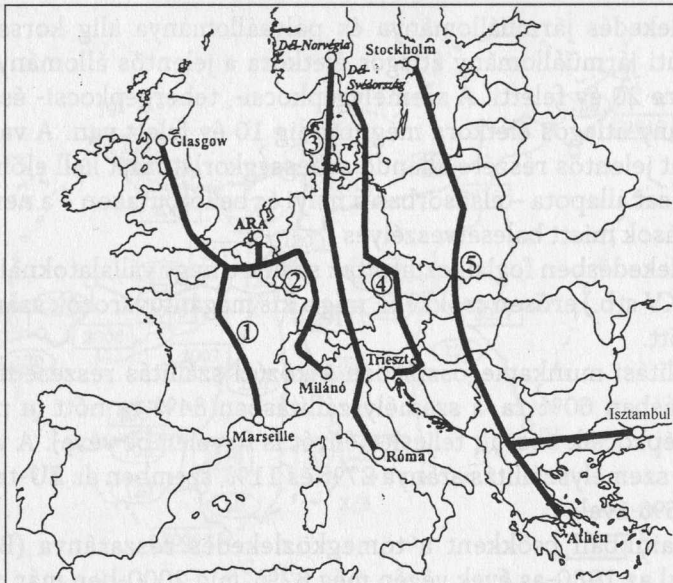
1. ábra

**Európa legjelentősebb nyugat-kelet irányú
„természetes” közlekedési folyosói a végpontok megjelölésével**



2. ábra

Európa természetes közlekedési folyosói észak-dél irányban



A magyar közlekedés és hírközlés állapotát, fontosabb teljesítményjellemzőit 1980-ra és a rendszerváltást követő évekre 2002-ig az 1-2. táblázatok foglalják össze. A rendszerváltást kísérő gazdasági szerkezet átalakulása és a gazdasági teljesítmény átmeneti csökkenése miatt mind az áruszállítás, mind a személyszállítás jelentős mértékben visszaesett. A szállítási teljesítmény mélypontját 1993-94-ben érte el, azóta lassú emelkedés tapasztalható, teljes összhangban az egy főre számított nemzeti jövedelem emelkedésével. Az egyes közlekedési ágazatok a változás során eltérően viselkedtek. Az áruszállításban a vasúti szállítás stagnál, a közúti szállítás dinamikusan növekszik.

A személyszállításban ugyancsak a közúti szállítás részaránya növekszik.

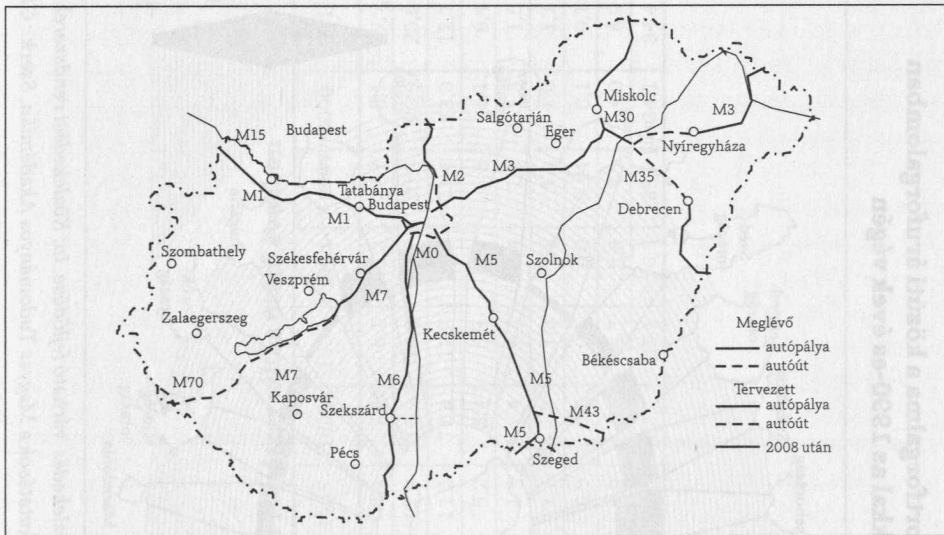
A gazdaság strukturális átalakulását mutatja a közlekedési infrastruktúra változása is (3. táblázat). A vasúti járműállomány csökkenése mellett a közúti járművek száma mintegy kétszeresére nőtt. Az autópályák és autótutak hossza több mint 2,5-szerese az 1980-as évinek. A távbeszélő főállomások száma ötszörösre nőtt, a mobiltelefonok száma pedig megközelíti a hétmilliót.

A táblázatok adatain túlmenően a magyar közlekedésről az alábbiak állapíthatók meg:

- A közlekedési beruházások az 1990-es évek végére – folyó áron számítva – erősen megnövekedtek, elérték a nemzetgazdaság beruházásának 8-9%-át, de nem érték el a GDP 1%-át, ami az EU-ajánlás a tagországoknak.
- A közlekedés járműállománya és pályáállománya alig korszerűsödött. A vasúti járműállomány átlagos életkora a jelentős állománycsökkenés ellenére 20 év feletti. A személygépkocsi-, tehergépkocsi- és autóbusszállomány átlagos életkora még mindig 10 év felett van. A vasúti pályahálózat jelentős részére állandó sebességkorlátozást kell előírni. A közúthálózat állapota – elsősorban a helyi és bekötőutakon – a nem kielégítő felújítások miatt balesetveszélyes
- A közlekedésben foglalkoztatottak száma a nagy vállalatoknál (MÁV, Volán, BKV stb.) erősen csökkent, míg a kis magánfuvarozók száma jelentősen nőtt.
- A szállítási munkamegosztásban a közúti szállítás részesedése az áruszállításban 60%-ra, a személyszállításban 84%-ra nőtt (a magán személygépkocsik becsült teljesítményét is figyelembe véve). A vasúti áru-, illetve személyszállítás aránya 27% és 11%, szemben az EU-tagországok 14 és 6%-ával.
- Városainkban csökkent a tömegközlekedés részaránya (Budapesten például az 1980-as évek végén még 82%, míg 2000-ben már csak 60% a

3. ábra

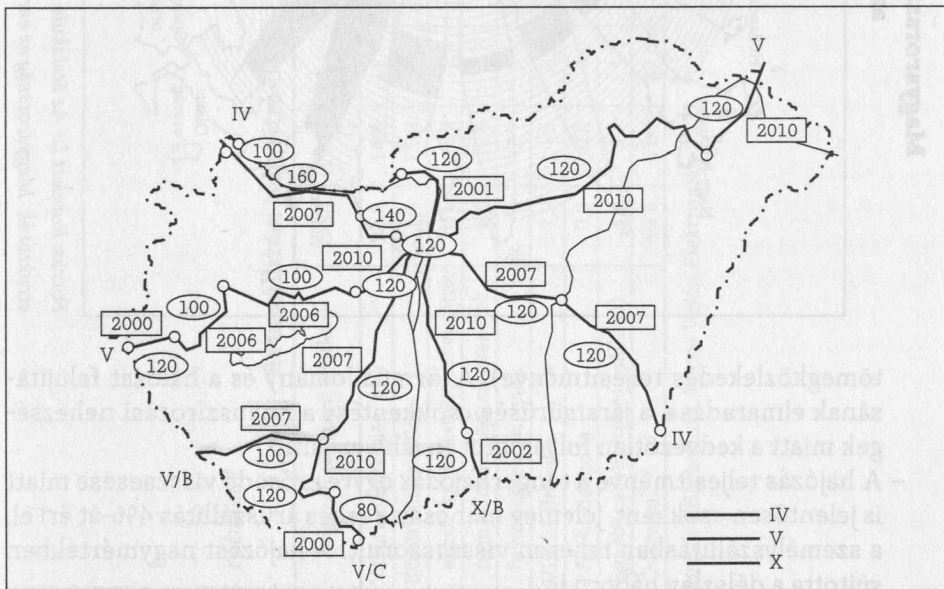
A 2000 és 2008 között létesítendő gyorsforgalmi úthálózat



Forrás: KTI, Közlekedés az Európai Unióban. A Magyar Köztársaság Külügyminisztériuma. Budapest, 2001.

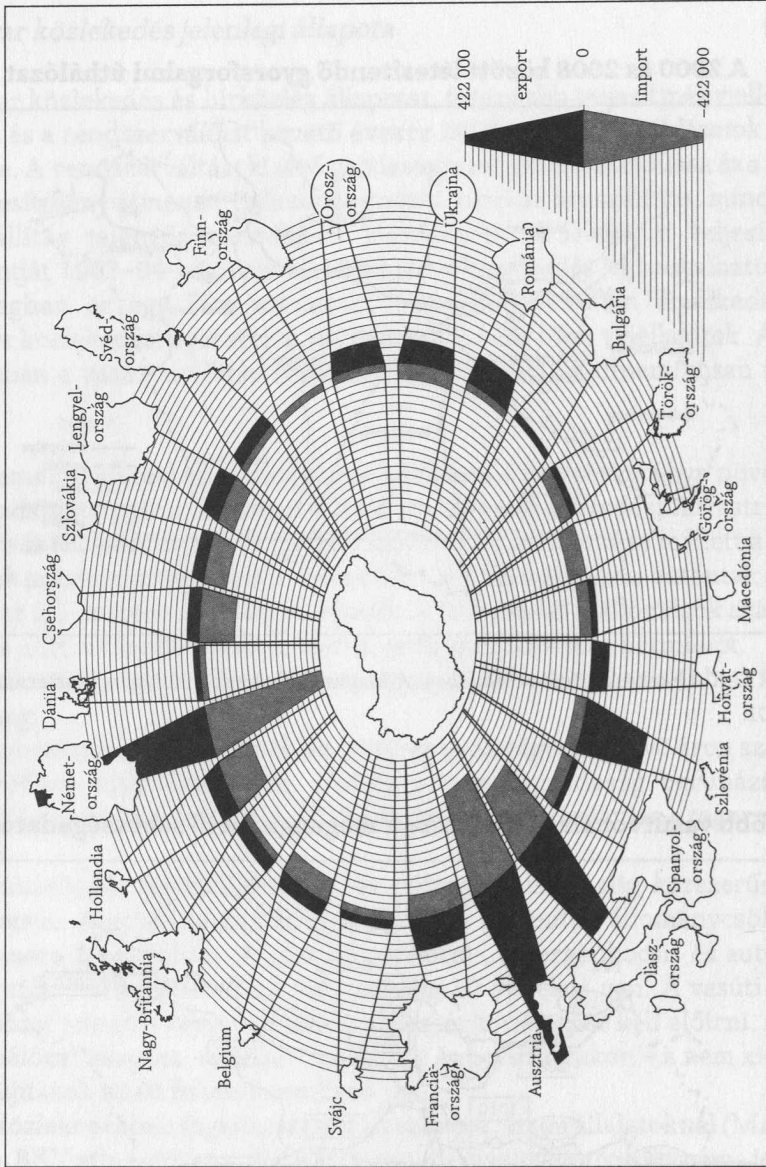
4. ábra

A főbb vasútvonalak fejlesztése a megengedhető sebességgel



Forrás: KTI, Közlekedés az Európai Unióban. A Magyar Köztársaság Külügyminisztériuma. Budapest, 2001.

Magyarország export- és importforgalma a közúti áruforgalomban az európai országokkal az 1990-es évek végén



Forrás: Ruppert L.: Az átalakuló kelet-közép-európai közlekedés várható fejlődése. In: Közlekedési rendszerek és infrastruktúrák. Magyarország az eszredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. Szerk.: Glatz Ferenc. MTA, Budapest, 2000.

tömegközlekedés teljesítménye). A járműállomány és a hálózat felújításának elmaradása, a járatsűrűség csökkentése a finanszírozási nehézségek miatt a kedvezőtlen folyamatot tovább erősíti.

- A hajózás teljesítménye a tengerhajózás egyre erősödő visszaesése miatt is jelentősen csökkent, jelenleg már csak a teljes áruszállítás 4%-át éri el, a személyszállításban teljesen visszaszorult. A hajózást nagymértékben sújtotta a délszláv háború is.

1. táblázat

Áruszállítási teljesítmények (mrd árutkm/év) a rendszerváltás utáni években

Áruszállítás (mrd árutkm)	1980	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Vasúti közlekedés	24,9	16,8	11,9	10,0	7,7	7,7	8,4	7,6	8,1	8,2	7,7	8,1	7,7	7,8
Közúti közlekedés	11,4	15,2	14,1	12,9	17,4	17,3	17,9	18,2	18,6	21,7	20,6	20,9	20,6	20,9
ebből: közlekedési szervezetek	6,0	6,7	5,6	4,6	11,1	11,1	11,2	11,4	11,9	12,8	13,4	13,3	12,7	13,3
nem közlekedési szervezetek	5,4	5,8	5,2	5,0	4,9	4,9	5,2	5,4	5,3	7,5	5,8	6,1	6,4	6,1
fuvarozó kisiparosok	-	2,7	3,3	3,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4
Vízi közlekedés	7,9	14,5	6,1	5,3	1,8	1,0	1,8	1,8	1,8	1,6	1,0	1,0	1,1	1,2
Légi közlekedés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,14	0,1	0,1	0,0
Egyéb (csővezetékes szállítás)	4,4	5,2	4,9	4,3	4,1	4,1	3,9	4,5	4,5	4,8	4,5	4,0	4,9	4,9
Összesen	48,6	51,7	37,0	32,5	31,0	30,1	32,0	32,1	33,1	36,3	33,9	34,1	34,4	34,8

Forrás: KSH adatok, Micro Volán Elektronika 2003.

2. táblázat

Személyszállítási teljesítmények (mrd árutkm/év) a rendszerváltás utáni években

Áruszállítás (mrd ukm)	1980	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Vasúti helyközi közlekedés	13,7	11,4	9,9	9,2	8,4	8,5	8,4	8,6	8,7	8,9	9,5	9,7	10,0	10,5
Közúti helyközi közlekedés	13,5	10,6	9,5	8,7	10,1	10,8	10,8	11,0	10,9	10,6	11,6	12,1	12,0	12,1
Közúti helyi és kötőpályás helyi közlekedés	60,4	69,8	68,3	65,1	62,3	63,4	64,0	63,8	63,8	64,1	64,1	64,2	64,1	64,6
ebből: közlekedési szervezetek	13,3	12,5	11,6	10,8	10,5	10,8	10,7	10,0	9,4	9,6	9,6	9,8	9,7	9,7
nem közlekedési szervezetek	7,4	8,2	8,2	8,0	7,4	7,3	7,5	7,8	7,9	7,9	7,9	7,8	7,8	7,8
fuvarozó kisiparosok	39,2	48,5	47,2	45,1	44,4	45,3	45,8	46,0	46,5	46,6	46,6	46,6	46,6	47,1
Vízi közlekedés	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Légi közlekedés	1,1	1,7	1,3	1,5	1,6	2,2	2,4	2,8	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,4
Összesen	88,8	93,6	89,1	84,6	82,5	84,9	85,6	86,2	86,4	86,6	88,4	89,5	89,6	90,6

Forrás: KSH adatok, Micro Volán Elektronika 2003.

- A légi közlekedésben a szovjet gyártmányú repülőgépeket korszerűbb nyugati típusok váltották fel, a személyszállítási teljesítmény 1980-hoz képest háromszorosára növekedett, felújították és bővítették a ferihegyi repülőtér fogadóépületét.
- A magyar közlekedési rendszerben a kombinált áruszállítások teljesítményének (közút-vasút, közút-hajó) részaránya nem éri el az 5-6%-ot, elsősorban a logisztikai központok (átrakodási lehetőségek) kiépíthetlensége miatt.
- A közúti közlekedés balesetbiztonsága 1987 és 2000 között látványosan javult, a 100 ezer lakosra számított halálos közúti balesetek száma 24-ről 12-re mérséklődött, kimutathatóan a kötelező nappali tompítottvilágítás-használat, valamint a lakott területeken belül az 50 km/h sebességkorlátozás miatt. Az eredmény megközelíti az EU-átlagot (~10 halálos baleset 100 ezer lakosra vetítve), de hozzá kell tenni, hogy az EU közlekedéspolitikai koncepciójában további 50% csökkenést tervez.
- A közlekedési rendszer fejlettségi (korszerűségi) elmaradásaiból (pálya-hibák, járműállomány elöregedése, logisztikai, forgalomszervezési és forgalomirányítási hiányosságok, gondatlan üzemeltetés stb.) eredő környezeti károk (óvatos becsléssel is) éves szinten százmilliárd forintos nagyságrendűek. Ezek elkerülésére sokszor hatásosabb egy-egy jól átgondolt politikai vagy pénzügyi lépés megtétele, mint valamilyen bonyolult műszaki megoldás keresése (lásd az M5-ös autópálya matricás használata).

A közlekedés és hírközlés helyzetét néhány kiválasztott szempontból elemeztük. A továbblépés lehetősége elsősorban az ország gazdasági helyzetétől, de a kialakuló spontán folyamatoktól is függ. A spontán változások sajnálatos módon azt mutatják, hogy a közúti és vasúti szállítás aránya Magyarországon is az EU egészéhez hasonlóan a közút javára – a hosszabb távú közlekedéspolitika szempontjából nem kívánatos mértékben – eltolódik a jövőben.

Nem elemeztük a magyar közlekedési hálózat finomabb szerkezetét sem, noha annak Budapest-centrikussága az elkerülő utak és vasutak nélkül – nagyobb mértékű forgalomnövekedésnél – komoly forgalmi nehézségeket fog okozni, illetve egyes időszakokban már jelenleg is okoz. A jövőbeni fejlesztéseknél az elkerülő pályák építése elsőbbséget kell, hogy élvezzen.

Új irányzatok a közlekedéstechnika fejlesztésében

A 21. század közlekedésének négy negatív tulajdonsága szabja meg a jármű, a pálya és a forgalomirányítás, egyszóval a közlekedés fenntartható fejlesztésének a feladatait. Ezek

- a tömegesség, zsúfoltság;

A közlekedési infrastruktúra néhány adata a rendszerváltás utáni években

Jármű és infrastruktúra	1980	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Vasúti vontatójármű (db)	2 041	1 665	1 352	1 356	1 272	1 207	1 130	1 077	1 070	1 022
Motorkocsi (db)	252	220	219	240	254	260	271	271	274	275
Motorvonat (db)	44	62	68	72	68	73	68	67	67	67
Személykocsi (db)	4564	3 997	3 545	3 513	3 426	3 320	3 229	2 912	2 997	3 006
Téherkocsi (db)	73 158	63 716	34 632	30 999	24 691	23 857	21 969	20 653	19 755	18 670
Villamosított hálózat aránya (%)	19,5	28,9	30,5	30,5	30,8		33,3	34,4	34,4	35,2
Közúti járműállomány (ezer db)	1 852,9	2 401,9	2 748,7	2 767,6	2 796,9	2 716,9	2 775,0	2 917,1	3 057,1	3 345,0
Személygépkocsi (ezer db)	1 013,4	1 944,5	2 245,0	2 265,2	2 298,0	2 218,3	2 255,6	2 364,7	2 482,8	2 629,5
Autóbusz (ezer db)	22,2	26,1	20,2	19,1	18,6	18,5	17,7	17,9	17,8	17,9
Téhergépjármű (ezer db)	140,4	263,0	324,4	332,3	342,3	383,2	414,1	443,3	463,4	485,2
Autópályák hossza (km)	79	82	85	56	56	56	56	57	57	48
Autópályák és autópályák részaránya (%)	0,7	1,2	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,9
Személyhajók száma (db)	53	56	67	61	70	71	71	71	68	79
Vontatók és toľóhajók száma (db)	46	45	39	39	40	41	51	43	43	53
Uszállyhajók száma (db)	191	192	150	150	147	173	182	170	157	157
Repülógép (db)	18	22	32	30	32	30	28	27	23	25
A repülógépek összes férőhelyszáma	1 568	2 458	3 560	3 363	3 513		3 103	3 353	2 815	2 825
A légi útvonalhálózat hossza (km)	40 019	57 745	50 459	65 369	64 844	63 365	70 142	80 661	63 359	59 006
A távbeszélő-hálózat hossza (ezer vkm)	74,0	1 16,1	145,1	149,7	198,5	209,4				
Osszes távbeszélő-főállomás (ezer db)	617,0	996,0	2 150,1	2 674,6	3 133,2	3 457,3	3 609,0	3 479,0	3 258,2	3 000,0
Távbeszélő-főállomás/100 lakos	5,8	9,6	21	26,2	30,8	33,7	36,0	34,0	31,9	30,0
Közcéľű mobiltelefonra előfizetők száma (ezer)	-	-	2 66,0	473,0	703,0	1 063,0	1 620,0	3 076,0	4 967,4	6 780,2

Forrás: KSH adatok, Micro Volán Elektronika 2003.

- a közlekedő ember biológiai tulajdonságai és a közlekedés által elérhető sebességek, gyorsulások inkompatibilitása;
- anyag- és energiapazarlás;
- környezetszennyezés.

Jelenleg a világon mintegy 700-800 millió jármű vesz részt a közlekedésben. Ez önmagában is elképesztő szám, de mindennapjainkban a lokális relatív zsúfoltságot érzékeljük. Ez a több százmillió jármű általában bizonyos napszakokra és helyekre (csúcsforgalmi idő, városközpontok, autópályák) koncentrálódik. Közlekedés helyett torlódás keletkezik, miközben változatlanul energiát fogyaszt és változatlanul (sőt koncentráltan) szennyezi a környezetet (szmogkatasztrófák).

A járművek és pályák egyre nagyobb sebességeket tesznek lehetővé. A vezetők reflexei az ember átlagos sebességéhez, gyorsulásához alkalmazkodva évmilliók alatt fejlődtek mai szintjükre. A modern jármű azonban ennyi idő alatt akár 100 m-t is megtehet. Sem a képzetlen úrvezető, sem a gyalogos közlekedő nem képes a modern járműhöz alkalmazkodni.

Nem véletlen, hogy az EU-ban évente 40 ezren halnak meg a közutakon (Magyarországban 1200 halott/év).

A közlekedés anyag- és energiafelhasználása példátlanul pazarló. A közúti közlekedés energiahasznosítása 10% alatti hatásfokú. A járművekbe épített anyagoknak még az 50%-a sem kerül újrahasznosításra. Az egyes közlekedési ágak eltérő mértékben pazarlóak, legpazarlóbb a repülés, leginkább energiatakarékos a hajózás (természetesen eltérő a sebességük.) Az anyag- és energiapazarlás közvetlen következménye a környezetszennyezés. Nem csak a járművek, a járművet előállítók is szennyeznek a környezetet. A pályák is környezetrombolók, hiszen elválasztják a természetes élőhelyeket, beltenyészeteket okoznak és betonnal, aszfalttal borítják be a földet vegetáció helyett.

A közlekedés negatív hatásai előírják a fejlesztési feladatokat:

- balesetek elkerülése;
- energiafelhasználás hatásfokának javítása, új energiaforrások;
- az új természeti anyagok felhasználásának csökkentése, újrahasznosítás;
- környezetszennyezés csökkentése.

A felsorolt feladatok megoldásához nem elegendő a hagyományos értelemben vett elkülönített jármű- és ettől független pálya-, valamint logisztika- és szignalizáció-fejlesztés. A feladat megoldása a közlekedés minden oldalát (beleértve a gazdasági, jogi és nevelési szempontokat is) figyelembe vevő fejlesztést igényel. Az „intelligens” jármű és az „intelligens” pálya csak akkor eredményezhet tényleges javulást, ha nem egymástól függetlenül fejlesztjük a járműveket, pályát, szignalizációt, logisztikát, jogi előírásokat, hanem megteremtjük közöttük a harmóniát is. Sőt, mivel a közlekedésben különböző cégek járművei és különböző pályaépítők működnek együtt, ezt a harmonizációt a közlekedési rendszerről ki kell terjeszteni az iparban, szolgáltatásban közre-

működő cégekre. A globalizálódó világban eddig még nem tapasztalt együttműködés – és paradox módon egyúttal verseny – szükséges az előzőekben felsorolt négy feladat megoldásához, a fenntartható közlekedéshez. Ezt az összehangolt fejlesztést csak az informatika teszi lehetővé.

Az informatika mára a kutatás, fejlesztés, tervezés és gyártás, sőt az üzemeltetés elengedhetetlen részévé vált. A modern jármű fékezése, kormányzása, indítása, gyorsítása, az üzemanyag adagolása elektronikusan vezérelt. Ezekből az elsőgenerációs különálló elemekből integrált, fedélzeti számítógép által vezérelt második generációs járműveket fejlesztettek ki. Műholdkövetéssel ezek a járművek figyelemmel kísérhetők, irányíthatók, a számítóközpontok a logisztikai feladatokat optimalizálhatják célfüggvénynek választva a minimális szállítási költséget, vagy a legrövidebb szállítási időt, esetleg a környezetszennyezés mérséklését. Az így kialakított harmadik generációs közlekedési informatika a jövőben tovább fejleszthető a közvetlen környezet megfigyelésével és a közlekedési üzem „on-line” irányításával (negyedik generáció).

Az informatikai fejlesztés szinte beláthatatlan távlatot nyit a fenntartható közlekedés előtt, egyúttal új iparágat teremtve hozzájárul a foglalkoztatás növeléséhez is, egyúttal a logisztikai optimalizálással a szállításban más területeken – elsősorban a szolgáltatásokra – munkaerő szabadul fel. Az informatikai rendszer egy lehetséges kiterjesztését a teljesség igénye nélkül a 4. táblázatban foglaltuk össze.

Az EU közlekedéspolitikai koncepciója

Az EU közlekedéspolitikai koncepcióját (filozófiáját) a 2001 szeptemberében kiadott „Fehér Könyv” foglalja össze. Nem vállalkozhatunk a teljes anyag bemutatására terjedelme miatt, de az érdeklődő magyarul is hozzáférhet. A könyv logikusan felépített 4 fő fejezetből áll, amelyeket következtetés (cselekvési felhívás) zár.

A könyv a közlekedést tárgyalja, valójában azonban a „közlekedési filozófia” középpontjában a közlekedésben résztvevő, annak előnyeit élvező, vagy annak káros hatásait elszenvedő ember áll. A közlekedés fejlesztéséhez és fenntartásához elengedhetetlen a balesetek (különösen a halálos balesetek) számának csökkentése, a természet és az épített környezet fokozott kímélése, a közlekedés szolgáltató jellegének erősítése, a közlekedésben részt vevők védelme. Ehhez minden szükséges jogi, gazdasági szabályozást és műszaki fejlesztést igénybe kell venni úgy, hogy az egyes EU-országok között jelenleg meglévő különbségek belátható időn belül eltűnjenek.

Kiemelten foglalkozik a Fehér Könyv a nagy gazdasági veszteségeket és környezetszennyezést okozó torlódások, közlekedési akadályok megszünte-

4. táblázat

Az informatika használati lehetőségei a közúti közlekedésben

Közúti közlekedés		
személyközlekedés		áruszállítás
tömegközlekedés	egyéni közlekedés	
Utasinformációs rendszer	Dinamikus útvonalajánlás automatikus helymeghatározással	Vállalati információs rendszer
Vonaljáratok meghatározása	Városi parkolási vezetőrendszer	Járműparkmenedzsment - Helymeghatározás és küldeménykövetés - Dinamikus útvonalajánlás
Csatlakozási információs rendszer	Dinamikus menetrendi tájékoztatás és jegyrendelés az autóból	Megrendelési és lebonyolítási rendszer
Tömegközlekedési irányítórendszer (járműpark- menedzsment)	Telekommunikációs szolgál- tatások	Baleseti és segélyhívó rendszer a veszélyes szállítmányok biztosításához
Tömegközlekedési adatbázis Belső vállalati információs rendszer	Egyéni közlekedési adatbázis és ehhez kapcsolódó informá- ciós szolgáltatások	Ügyfélinformációs rendszer
Tömegközlekedés előnyben részesítése P+R-menedzsment Taxiinformációs központ		
<p>Jelzőlámpás irányítás Sávfigyelő rendszerek Autópálya-információs rendszer Rendszerek a dinamikus úthasználati díj megállapításához Segélyhívó rendszerek Útinform Behajtást engedélyező rendszerek automatikus sebesség-ellenőrzéssel Egyebek: Közlekedési hírek a rádióban Közúti felügyelőségek Időjárás-jelentés Idegenforgalmi információs rendszerek Adatbankok</p>		

Forrás: Köves G.: A szárazföldi közlekedési infrastruktúra tematikai szempontú fejlesztése. In: Közlekedési rendszerek és infrastruktúrák. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. Szerk.: Glatz Ferenc. MTA, Budapest, 2000.

tésével. A közlekedés szűk keresztmetszeteit nemcsak természeti akadályok (Alpok, Pireneusok, stb.), hanem mesterséges akadályok is (pl. közlekedési folyosókba ékelődő nagyvárosok, üzemeltetésimód-változást előíró országhatárok stb.) előidézhetik. Különösen feltűnő ez a vasúti közlekedésben, ahol Európában jelenleg 3 különböző nyomtáv és 5 különböző villamos vontatási rendszer működik. Ezek zökkenőmentes együttműködése nemcsak műszaki feladat, hanem az egységes jogi szabályozást, összehangolt logisztikát is megköveteli. A vasutak versenye a közúti szállítással, a 21. század ipara által megkövetelt szállítási pontosság elérése, a sokkal gazdaságosabb és környezetkímélőbb multimodális (kombinált vasúti-közúti vagy közúti-vízi) szállítás elterjesztése csakis összehangolt és kiemelten támogatott közlekedés fejlesztéssel érhető el. Ezt a célt szolgálja a 2001-ben elindított, múholdas helymeghatározáson alapuló forgalomirányító „Galileo” fejlesztési program is. A rendszer üzembe állítása 2008-ra várható. (Megjegyezzük, hogy ez az USA-hoz képest mintegy 10 éves késés.)

Az EU közlekedéspolitikai koncepciója a korábbi időszakok felfogásától eltérően nemcsak a 25 tagországra vonatkozik, hanem tudomásul veszi a globalizáció tényét és a tagállamokon kívülre irányuló közlekedési, szállítási feladatokkal is számot vet. A transzatlanti kapcsolatokon kívül a keleti (orosz, ukrán stb.) és a mediterrán (Közél-Kelet, Észak-Afrika) kapcsolatokkal is számol. Központi feladatnak tekinti, hogy a különböző nemzetközi szervezetekben (repülés, hajózás, vasúti közlekedés) az egyes tagállamok véleménye mellett az EU egységes szemlélete is érvényesüljön (jelenleg csak megfigyelői státusa van).

Az európai közlekedés helyzetét valós költségelemzés alapján kell analizálni, mivel a jelenlegi szabályozók alapján számított fuvarozási költség nem veszi figyelembe a közlekedés okozta környezeti károk, balesetek, a természeti és az épített környezet rongálódása, valamint az éghajlatváltozás költségeit. Ez utóbbiakat (externáliák) a társadalom egésze egyetemlegesen fizeti meg, noha az egyes közlekedési ágazatok igen eltérő módon pazarolják a közösség pénzét (5. táblázat). A kimutatott externáliák a gépkocsiknál nagyságrendileg megegyeznek a közvetlen üzemanyag-felhasználási költséggel, figyelmen kívül hagyásuk megengedhetetlenül hátrányosan érinti a vasúti szállítást.

A vasút újjáélesztéséhez Európában egységesen valós költségeken alapuló fuvardíjszabást kell bevezetni, és az így befolyó externáliákat a közlekedés infrastruktúrájának fejlesztésére kell fordítani.

A közlekedésfejlesztés rendkívül költségigényes, a közösségi forrásokon kívül a magánszféra befektetéseire is szükség lesz (*Public, Private, Partnership = PPP*).

Attekintve az EU közlekedéspolitikai koncepcióját megállapítható – szemben egy sereg jogi, gazdasági és politikai szabályozással –, hogy meglehetősen elmaradott a közlekedés közösségi irányítása. A Fehér Könyv maga is megál-

lapítja: „Az Európai Közösség hosszú ideig nem volt képes, vagy nem volt hajlandó a Római Szerződés által előírányzott közös közlekedéspolitika alkalmazására. A Miniszterek Tanácsa közel 30 éven át képtelen volt a Bizottság javaslatait a gyakorlatba átültetni (...) a Maastrichti Szerződés megerősítette a közlekedéspolitika politikai, intézményes és költségvetési alapjait (...) a Bizottság első Fehér Könyve 1992 decemberében jelent meg. Az okmány irányadó alapelve a közlekedési piac megnyitása volt. Az utóbbi tíz évben ezt a célt – a vasúti ágazat kivételével – általában sikerült is elérni (...) A közlekedési piacnak az elmúlt tíz év során történt sikeres megújítása ellenére változatlanul tény, hogy a belső piac teljessé tételét megnehezítik a versenynek a pénzügyi és szociális harmonizáció hiányából eredő torzulásai.”

Bármennyire is elmarasztaló a vélemény, számunkra mégis kedvező, mert egy kiforrott, fejlett rendszer helyett egy jelenleg alakuló közlekedési rendszerhez kell csatlakoznunk, melynek kialakításában a most csatlakozó országok véleményét is figyelembe kell venni. Természetesen a közösségi szintű elmaradás korántsem jellemző az egyes tagországok belső közlekedési rendszerére és ezek utoléréséhez a most csatlakozott országoknak bőven van fejlesztési feladatuk.

Néhány fejlesztési feladat

Az előzőekben tárgyalt adottságok, a magyar közlekedés jelenlegi állapota, a fejlett ipari országokban tapasztalható műszaki fejlődés és az EU közlekedéspolitikai koncepciója egyértelműen kijelöli a hazai közlekedésfejlesztés feladatait is. A fejlesztés sorrendje, időbeli ütemezése, a feladatok súlyozása a magyar gazdaság teljesítőképességétől függ. Természetesen ennek megfordí-

5. táblázat

Externális költségek az áru- és személyforgalomban

Közlekedési mód	Euró/1000 utaskm	Euró/1000 tkm
tehergépkocsi	–	88
személygépkocsi	87	–
autóbusz	38	–
vasút	20	19
repülő	48	205
hajó	–	17

Forrás: Fehér Könyv. Európai közlekedéspolitika 2010-ig: itt az idő dönteni. Az Európai Közös-ségek Bizottsága, Brüsszel 2001. 09. 12. (magyar ford.: KVM és Magyar Kereskedelmi és Ipar Kamara) 2002.

tottja is érvényes: a magyar gazdaság teljesítménye igen nagy mértékben a hazai közlekedés fejlettségétől, európai illeszkedésétől függ.

Az alábbiakban – teljességre nem törekedve – néhány olyan fejlesztési feladatot emelünk ki, amelynek megoldását a politikai közvélemény általában nem tartja számon, mert az országon áthaladó közlekedési folyosók kiépítésének látványos feladatai eltakarják ezeket.

Általános közlekedésfejlesztés

- A fenntartható mobilitás a közlekedési infrastruktúra fejlesztésében megköveteli a fő hálózatok tervezésénél a kapcsolódó régiókból az elérhetőség javítását, a zavartalan forgalom elősegítését és a kapcsolódó szolgáltatások (szerviz, szállás, étkezés, pótalkatrész-ellátás stb.) kiépítését.
- A hálózatok kiépítésével egyenrangú feladat azok üzemeltetésének, logisztikájának megszervezése, a közlekedés társadalmi hatékonyságának növelése.
- Fel kell készülni a közlekedési hálózatok az EU-tagországok közötti kölcsönös használatára, az interoperabilitás (pl. eltérő rendszerű villamos vontatás összehangolása) és a multimodalitás (eltérő közlekedési ágak közötti választás lehetősége, kombinált üzemmódok) bevezetésére.
- A fenntartható mobilitás megteremtése a közép-európai országoknál erősen függ – geopolitikai adottságaink miatt is – a magyar közlekedési infrastruktúra fejlesztésétől, euro-kompatibilitásának megvalósításától. Ez kiemelt feladattá teszi a tranzitforgalmi hálózatrészek fejlesztését, valamint a határátkelőhelyek kapacitásbővítését.
- A magyar tranzitközlekedési kínálat komplex, rendszerszemléletű fejlesztése (hálózatok, járművek és kapcsolódó szolgáltatások) a gazdaság egész fejlődésére nézve „kitörési lehetőség”, mely jelentős értéket képvisel (a távlatban különösen) az Európai Unió számára is. Ezáltal Magyarország fontos euro-logisztikai központtá válhat az EU másrészt a Balkán és Ukrajna (Oroszország) között (6. ábra).
- A közlekedésbiztonság fejlesztésének műszaki oldala (jármű-, pálya- és forgalomirányítás) mellett egyenértékű feladat a közlekedési szabályok, jogi előírások korszerűsítése, azok betartásának ellenőrzése, esetleges vétségek szankcionálása, a közlekedésben részt vevők magatartásának formálása.
- Egyre fontosabb a regionális közösségi közlekedési rendszerek integrált kiépítése, több közlekedési mód azonos feltételek melletti igénybevételét lehetővé tevő közlekedési (tarifa-) szövetségek létrehozása (MÁV, BKV, Volán stb.).

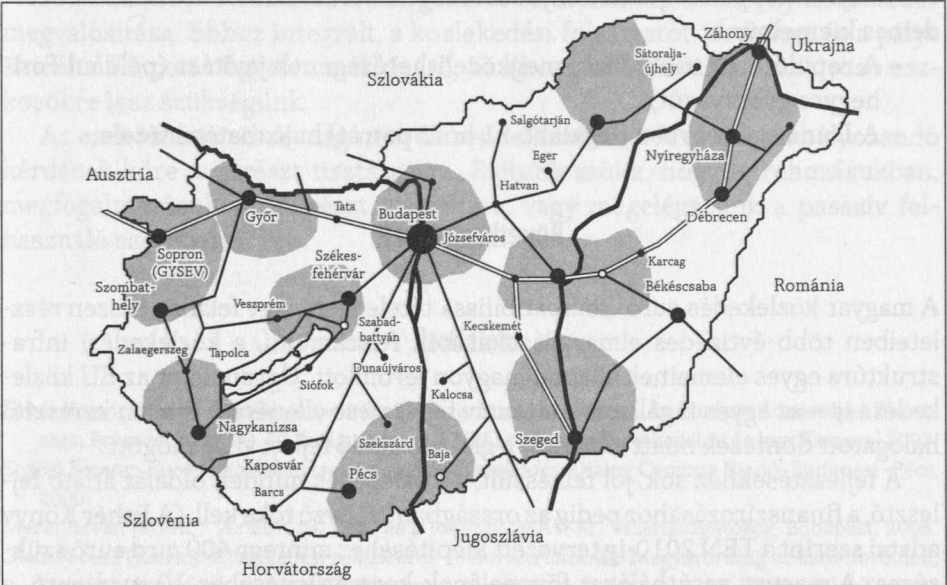
Vasúti közlekedési infrastruktúra

A vasúti közlekedési újjáélesztésének nagyvonalú európai szándéka nagy és költséges feladatokat ró a magyar vasutakra is. Úgy tűnik azonban, hogy erre a fejlesztési feladatra a hazai korlátozott erőforrásokon kívül részben EU-közösségi finanszírozás is remélhető. Ennek elnyeréséhez azonban elengedhetetlen néhány belső változtatás:

- Jogilag, szervezetenként és gazdaságilag is szét kell választani a pályavasutat a személyszállítástól és az áru fuvarozástól. Ez utóbbi két feladatot 2008-ig teljesen szabaddá kell tenni az EU fuvarozói számára.
- Meg kell oldani az alig terhelt mellékvonalak üzemeltetésének feltételeit. Az országhatárok unión belüli szerepének csökkenésével egyes, jelenleg a trianoni békeszerződés miatt csonka mellékvonalak új, regionális feladatokat kaphatnának. A mellékvonalak egy része regionális (városi közösségi) tulajdonba kerülve üzemelhetne tovább. Végül néhány mellékvonal forgalmát teljesen meg kellene szüntetni, de ilyen esetekben megfelelő helyettesítő közlekedési módról kell gondoskodni.

6. ábra

A logisztikai áruforgalmi központok létesítése szempontjából számításba vehető körzetek Magyarországon



Forrás: Tarnai J.: Logisztikai központok. Közlekedési rendszerek és infrastruktúrák. In: Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. Szerk.: Glatz Ferenc. MTA, Budapest, 2000.

A közúti közlekedési infrastruktúra fejlesztése

A kormányprogramokban kiemelt feladatként szereplő autópálya- és autótépítés mellett távlatilag ezzel egyező fontosságú a korszerű informatikai eszközök használata a logisztikai, forgalomszervezési, irányítási és ellenőrzési tevékenységben (Galileo-program):

- A korszerű telematikai rendszerek, így például a műholdas helymeghatározási rendszerek a közlekedésben a forgalomszervezés és -irányítás színvonalát – és ezzel a közlekedés biztonságát is – a globális és a regionális forgalmak tekintetében egyaránt jelentősen növelik.
- Kiemelt szerepe van az informatikai fejlesztésnek a veszélyes áruk fuvarozásában.
- A műholdas navigációs (helymeghatározási) rendszerek bevezetése és ennek a logisztikai, fuvarszervezési és biztonságtechnikai kapcsolódása érdekében az MTA SZTAKI, a KNORR Bremse és a BME ígéretes közös fejlesztésbe kezdett.

A repülés és belvízi hajózás fejlesztése

A repülés és hajózás fejlesztése elválaszthatatlan az összeurópai fejlesztésektől, tulajdonképpen teljesen kényszerűvé vált. Két feladatot azonban itt is érdemes kiemelni:

- A repülőterek többoldalú megközelíthetőségének javítása (például Ferihegyre gyorsvasút).
- A Duna egész évben (legalább 11 hónapon át) hajózhatóvá tétele.

Következtetések

A magyar közlekedés euro-kompatibilissá tétele igen nagy feladat, hiszen részleteiben több évtizedes elmaradásokat kell felszámolni, a közlekedési infrastruktúra egyes elemeinek állapota nagyon leromlott. Ugyanakkor az EU közlekedése is – az egyes tagállamok intenzív fejlesztése ellenére – éveken keresztül halogatott döntések miatt elmaradt a globalizálódó fejlett világ mögött.

A fejlesztésekhez sok, jól felkészült, a közlekedés minden oldalát átlátó fejlesztő, a finanszírozásához pedig az országban hiányzó tőke kell. (A Fehér Könyv adatai szerint a TEN 2010-ig tervezett kiépítéséhez mintegy 400 mrd euró szükséges. A magyar vasúthálózat fővonalának korszerűsítéséhez 10 mrd euró, a TINA vonalak kiépítéséhez 90 mrd euró fejlesztési költség tartozik.)

A közlekedés fejlesztése ugyanakkor nagy lehetőség is a gazdaság élénkítésére. A hálózatok kiépítése, korszerűsítése Európában több millió munkaalkal-

mat teremt. A kialakuló helyzet emlékeztet a 19. századi vasútépítési láz okozta gazdasági fellendülésre. A vasútépítéshez kő, fa, vas és acél kellett. Ezeket valahol ki kellett termelni, majd a feldolgozáshoz, illetve a beépítéshez el kellett szállítani, ez újabb vasútvonalak létesítését követelte meg. A több vonatonal tovább növelte a kitermelő és feldolgozó vállalatok számát és egyúttal újabb szállítói feladatokat adott. A 19. század közlekedése és ipara úgynevezett pozitív visszacsatolású szabályozási kört alkotott. A 21. század közlekedése és ipara más kapcsolatot mutat, hiszen az iparfejlesztés extenzív korszaka elmúlt. Jelenleg az áruszállítási teljesítmény növekedése kissé elmarad a GDP növekedésének ütemétől (bár a személyszállítási teljesítmény következetesen nagyobb növekedést mutat, mint a GDP). A vasútépítés hőskora elmúlt, a jelen fejlesztések már nem növelik az egyébként is folytonosan növekvő szállítási feladatokat nagyságrendekkel, nem többszörözik meg a bányák, kohászati üzemek és gépgyárak számát, az extenzív fejlesztés helyett intenzív fejlesztésre térnek át.

Az autóipar kialakulása és fejlődése a 20. század elején még mutatott extenzív jegyeket, de a század közepén a repülőgépipar fejlődése már inkább a kutatás, tudományos gondolkodás következménye. Az egyszerű, 19. századi iparfejlesztési szabályozási kör a 20. század végére elavult. A számítógép használata, az informatika megjelenése a kutatásban, fejlesztésben, tervezésben, gyártásban, sőt az üzemeltetésben is a hagyományos autóipart is átalakította.

A 21. század feladata az intelligens és fenntartható hatékony közlekedés megvalósítása. Ehhez integrált, a közlekedési folyamatot, járművet és a pálya aktuális állapotát figyelemmel kísérő, hatékony informatikai szabályozó eszközökre lesz szükségünk.

Az eszközök jó része még nem áll rendelkezésre, sőt még a szabályozandó kérdések köre is jórészt tisztázatlan. Rajtunk múlik, hogy létrehozásukban, megfogalmazásukban is részt veszünk-e, vagy megelégszünk a passzív felhasználó szerepével.

Irodalom

Fehér Könyv. Európai közlekedéspolitika 2010-ig: itt az idő dönteni. Az Európai Közösségek Bizottsága, Brüsszel 2001. 09. 12. (magyar ford.: KVM és Magyar Kereskedelmi és Ipar Kamara) 2002. Erdősi Ferenc: *Európa közlekedése és a regionális fejlődés*. Dialog Campus Kiadó. Budapest-Pécs, 2000.

Mezei István (szerk.): *Az Európai Unió és a vasutak*. MÁV-Rt. Vezérgazgatóság, Budapest, 2003. Glatz Ferenc (szerk.): *Közlekedési rendszerek és infrastruktúrák*. Magyarország az ezredfordulón, Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián, Budapest, 2000. (Ruppert L., Tánccs L.-né, Mészáros P., Kövesné Gilicze É., Gordos G. és Tarnai J. tanulmányai.)

Magyar közlekedéspolitika 2003–2015. Kézirat.

Közlekedés az Európai Unióban. A Magyar Köztársaság Külügyminisztériuma. Budapest, 2001.

A lokális közlekedési rendszerek és a globalizáció

Bevezetés

A közlekedéspolitikája hatása nem csupán a gazdasági növekedést serkenti, hanem érezhetően hat az életminőségre is. Ezért fontos, hogy a közlekedés döntéshozói tegyék még élhetőbbé az életet, biztosítsanak a városlakóknak nagyobb szabadságot és mobilitást, védjék a környezetet és segítsenek igazi globális közösséget kialakítani.

A biztonság és fenntarthatóság minimális követelmény a közlekedéstől a 21. században, melyeket feltétlenül ki kell egészíteni az alábbi szempontokkal:

- Megfelelő nemzetközi hálózat kialakítása (össze kell kapcsolni a piacokat és az egyéb úticélokot a világban).
- Ágazatok közötti kapcsolódások (egyensúly-kialakítás a különféle közlekedési módok között).

A 21. század közlekedési rendszerében különös jelentőséggel bírnak a kombinált utazások. Meg kell találni a szállítási módok olyan összekapcsolódó együttműködését, amelyet szívesen használnak a közlekedők és a szolgáltatók egyaránt. Európában néhány helyen már lehet vásárolni olyan egy útra szóló jegyet, amellyel kombináltan lehet utazni repülőn, vasúton és hajón.

- Intelligens közlekedés (jelentős előnyököt biztosító új technológia).

Egyre jobban terjednek az intelligens közlekedési módok. Ismert, hogy a számítógép és a hírközlés a vezető kulcstechnológia ma. A múlt században valószínűleg az információs és számítógépes technológia alkalmazása okozta a közlekedés számára a nagy áttörést. Az intelligens közlekedési rendszer számos új technikai eszközt, módszert alkalmaz, mint például számítógépet, mobiltelefont, GPS-műholdat, különféle érzékelő eszközöket, retina-, hang- és ujjlenyomatot a közlekedés biztonságáért, valamint intelligens járműveket és újfajta építőanyagokat.

- A mozgásukban gátolt emberek segítése.

Jelentős erőfeszítéseket tesznek a tervezők a hátrányos helyzetű személyek eljutási módozatainak kialakítása, segítése érdekében.

Fenntartva ezeket a célokat, olyan innovációs környezetet szükséges létrehozni, amely rendkívüli mértékben serkenti az embereket a fejlesztésre, az új ötletek megvalósítására.

A közlekedésnek széles körű a szerepe a fejlődés és a környezet alakításában is. Fokozott figyelem irányul a megkezdett évezredben a lakóhelyekre és a munkahelyekre gyakorolt közlekedési hatásokra; és fontos a helyi döntések hatása a földhasználatra, a városi közlekedés zsúfoltságára, a nemzeti erőforrások használatára, a levegő és a víz tisztaságára, és mindenekfelett az életminőség alakulására. A városok terebélyesedése, a megművelt földek védelme, a levegő és a vizek minősége nemzeti és helyi szinten egyaránt a viták előterébe helyezi ezeket a kérdéseket.

A közlekedés és a gazdasági fejlődés közötti kapcsolat vizsgálatakor négy tényező nagyon fontos:

- a közlekedési beruházás megfelelő típusa,
- a beruházás gazdasági hatásának elemzéséhez szükséges adatok,
- megfelelő módszer a gazdasági hatás elemzéséhez,
- a közlekedési beruházások gazdasági hatásainak megfelelő elterjesztése és a szakemberek tájékoztatása.

A közlekedési beruházás számos célt valósíthat meg. Alapvetően két csoportba sorolhatók, úgymint mennyiségi és minőségi fejlesztés.

A mennyiségi fejlesztés elsősorban közúti pálya, vasútvonal, kifutópálya, vagy vízi-, légikikötő, vasúti, autóbusz-pályaudvar kapacitásbővítését jelenti, általában hagyományos technológiával.

A minőségi fejlesztés olyan új technológiákra terjed ki, amelyek növelik a működő szolgáltatás hatékonyságát.

A közúti forgalomtechnika és -szervezés kapcsolódása a globalizációhoz a különböző települések forgalmi folyamataiban

A közlekedési beruházásokat nagyon sokféle okból végzik (többek között kapacitásbővítés, forgalmi áramlat minőségének növelése, biztonság fokozása és gazdaságossági fejlesztés céljából), ezek szinte majdnem mindig tartalmaznak szociális, környezeti vagy üzleti kompromisszumot – ami által a közlekedők, az üzletek és/vagy a lakók egy csoportja úgy érzi, hogy kedvezőbb számára, míg mások rosszabb helyzetbe kerülnek az új lehetőségekkel, illetve az új közlekedési rendszerrel. A közlekedéstervezés feladata az, hogy helyesen számítsa ki a hasznot és előre lássa az ártalmas helyi hatásokat, túlságosan erőltetett kompromisszumokkal ne tegye lehetetlenné a nagy rendszerek kifejlesztését.

A globalizáció terjedésével az emberek egyre nagyobb távolságra és egyre gyakrabban jutnak el. Mindenki a saját lakóhelyén, életterében kialakult közlekedési szokásokat, szabályokat ismeri meg, s tanulja meg elsőként. Más te-

rületekre eljutva meg kell ismernie a helyi gyakorlatot, adott esetben tanfolyam elvégzése után még vizsgát is szükséges tennie. A közúti közlekedési szabályokat tartalmazó ún. nemzetközi KRESZ kialakulása a globalizáció egy fajtájának tekinthető. Az 1960-as években a magyarországi motorizáció még csak a kezdet kezdetén volt. Ekkoriban adott ki a Magyar Autóklub olyan tájékoztató füzetecskét, amely ismertette azokat a legfontosabb – nem kevés – jelzőtáblákat, szabályokat, amelyek eltértek a hazaiaktól. A különböző országokban számos, egymással is ellentétes értelmű jelzést alkalmaztak. Példaként megemlíthető, hogy akadt olyan ország Európában, ahol annak a gépjárművezetőnek volt elsőbbsége, aki behajtott a körfogalmú csomópontba. A mobilitás növekedésével szükségessé vált a szabályok egységesítése, amely hosszadalmas tárgyalások, egyeztetések eredményeként alapvetően meg is történt.

A következőkben a közúti forgalomtechnika azon néhány jellemző és napjainkban aktuális területének vázlatos bemutatására kerül sor, amelyekben keresztül felismerhető a nemzetközi hatás és a globalizáció terjedése.

A közlekedésbiztonság kérdései

A modern társadalom alapvető elemei közé tartozik az emberek és termékek mozgathatósága. Ugyanakkor a közlekedés (bármely formája) magában hordozza a beleseti halálesetek és a mindennapi tevékenységek során szerezhető sérülés legnagyobb kockázatát. A közlekedésnek a társadalomra gyakorolt előnyei mellett az egyik legjelentősebb negatív hatása a baleset. Ezért a közlekedési rendszerek nagyon fontos kérdése a biztonság. Mint emberi jog, az út biztonságának megvalósítása társadalmi kérdés. A közlekedési balesetek gazdasági-társadalmi költsége magában foglalja mind a tiszta gazdasági költséget, mind az emberi élet elvesztésének és a súlyos, illetve egyéb sérülések értékét.

Az évente meghalt közel 1 millió és több mint 20 millió közlekedési balesetben megsérült embert tekintetbe véve a közúti biztonság mérhetetlenül fontos emberi tényező. Ezen balesetek több mint 75%-a a fejlődő és átmeneti országokban történik, noha ezek csupán a gépjárművek 32%-val rendelkeznek. A balesetek száma nagy valószínűséggel növekedni fog a motorizáció erősödésével, hacsak nem cselekszenek az érdekeltek.

A közúthálózat Magyarországon a legtöbb kelet-európai országhoz hasonló, általában régi és rosszul karbantartott. A gépkocsik számának és a forgalom nagyságának gyors növekedése – összekapcsolódva a Balkán-irányú nemzetközi forgalom növekedésével – az úthálózat általános állapotának romlásához és a biztonsági helyzet rosszabbodásához vezet. A városokban a burkolati jelek és a jelzőtáblák gyakran nagyon kopottak, hiányosak. Magyarországon 100 ezer lakosra 11 halálos baleset, 10 ezer járműre 4,5 halott (2000. évi adat) jutott. Ezen néhány adat is alátámasztja azt az igényt, hogy még inten-

zívebben és alaposabban szükséges az ilyen irányú kutatást és fejlesztést elősegíteni Magyarországon.

Egy nemzetközi kutatásban összefoglalták, hogy a fejlődő országokban melyek azok a legfontosabb területek, amelyeket meg kell vizsgálni a fejlett motorizációjú országoktól való lemaradás szempontjából.

A vizsgálandó témák:

- baleseti adatok gyűjtése és elemzése,
- közúti forgalmi intézkedések a baleseti előfordulási gócpontokon,
- járművek biztonsági szempontú ellenőrzése,
- gépjárművezetők oktatása,
- gyermekek közlekedési nevelése,
- nyilvánosság, propaganda,
- közlekedési rendőrség büntetési,
- közúti biztonsággal kapcsolatos kutatások,
- forgalmi és közúttervezési szabványok,
- egészségügyi szolgáltatások vészhelyzetre,
- közúti biztonsággal kapcsolatos törvényhozás.

Ezen, hazai viszonyokra is illeszkedő területek mindegyikével foglalkoznak Magyarországon valamilyen szinten. Természetesen az egyes témáknak nem csak baleseti vonatkozásai vannak.

A gyalogosok biztonsági kérdéseit kiemelten szükséges kezelni, mivel ők a közlekedés legkiszolgáltatottabb résztvevői. Leginkább a gyerekek és az idős emberek nem érzik magukat biztonságban, amikor kimennek a forgalomba, mivel sokuk nem lát vagy hall jól, és kevesen tudnak gyorsan mozogni közülük. A leggyakoribb problémák, amelyek gondot okoznak a gyalog közlekedőknek:

- biztonságos gyalogos-átkelőhely hiánya,
- a járműforgalom nagy sebessége,
- az úttest közepén – esetenként a járdaszigeten – megrekedhet a gyalogos,
- a kijelölt gyalogátkelőhelyek szabályait nem tartják be az autósok,
- a jelzőlámpával ellátott átkelőhelyeken a keresztezésre szánt idő rövidege,
- segédeszközök hiánya vakok és mozgáskorlátozottak számára (kiegészítő, megkülönböztető hangjelzés, illetve szabványos kialakítású rámpa),
- a meredek felüljárók,
- a bűnözők által veszélyeztetett aluljárók.

A biztonsági kérdésekben felelős hatóságoknak a közút biztonságát növelő politikát kell kidolgozniuk, és intézkedéseket kell tenniük a közúti balesetek megelőzése érdekében. A baleset-megelőzés és az alkalmazott intézkedések költséghatékonysága a közutak biztonsági fejlesztésének megbízható értékelhetőségét követeli meg.

A közlekedésbiztonság önmagában nem egy különálló feladat, hanem inkább a közúti és forgalomszervezési rendszerek hatékony és szervezett működtetése

sének eredménye, vagyis olyan feladatok és tevékenységek összessége, amelyeket a közúti közlekedés minőségének javítása céljából fejlesztettek ki és alkalmaznak. A jól meghatározott cél és az alacsony költségű mérnöki megoldás a sikeres közútbiztonsági program nélkülözhetetlen eleme. A közlekedésbiztonság nem elhatárolható része, hanem szerves eleme egy rendszernek. Vagyis a biztonságfejlesztési program céljai közé tartoznak a közlekedésügy más területein megfogalmazott célok is, valamint egyéb gazdasági és környezetvédelmi kérdések.

A forgalom biztonsága mindenki elemi érdeke, így ennek növelése világszerte várható. Célszerű kihasználni a globalizációs folyamat pozitív oldalát, vagyis ebben az esetben a biztonsági módszerek és eszközök kifejlesztőinek, alkalmazóinak nemzetközi terjeszkedési törekvéseit. Így gyorsabban terjedhetnek el a világban az emberi életet és az anyagi eszközöket kímélő eljárások. Az egyik első lépésnek tekinthető az egységes európai szabványok létrehozása. A harmonizált európai szabványok kidolgozására vonatkozó európai mandátum a közúti forgalombiztonság területén egy nagyobb léptékű cél, az Európai Infrastrukturális Közúti Közlekedésbiztonsági Koncepció része. Alapja, hogy a közúti forgalombiztonság társadalmi, illetve szociális igény, azt nem befolyásolják országhatárok, etnikai különbségek, kultúrák, műveltségi szintek vagy törvények. Egyértelmű, hogy az Európai Infrastrukturális Közúti Közlekedésbiztonsági Koncepciót nem befolyásolhatják az egyes tagállamok gazdasági helyzete közötti különbségek. A közúti forgalombiztonság definíciójának, valamint a forgalombiztonságra vonatkozó minimális paramétereknek, illetve szabványoknak azonosaknak kell lenniük minden országban.

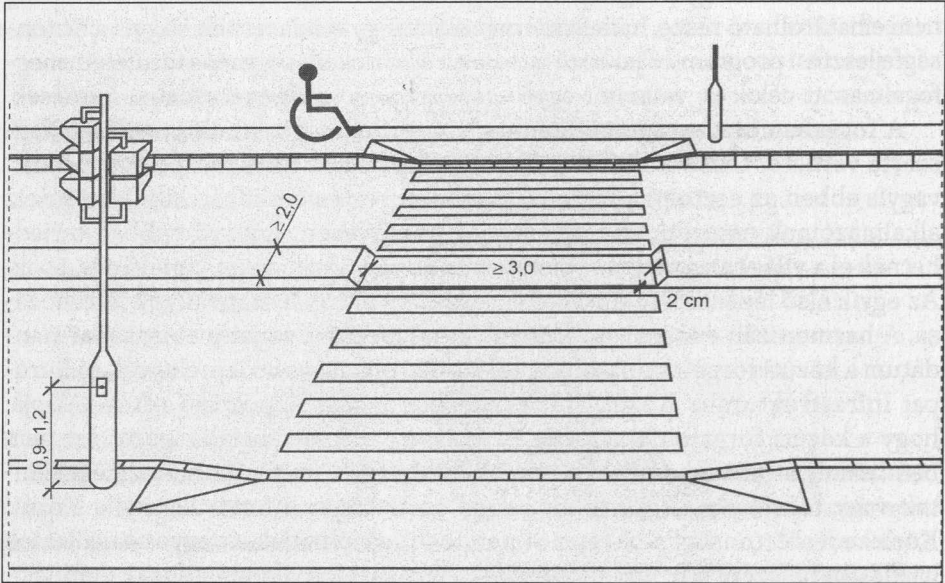
A mozgáskorlátozottak

Az emberek ezen csoportja – már a nevükből is következőleg – fokozottan érzékeny a közlekedési nehézségekre, akadályokra. A tervezési irányelvek – melyek terjedését, alkalmazását a globalizáció is elősegíti – külön foglalkoznak a hátrányos helyzetűekkel (1. ábra).

A helyes tervezési alapelvek nem fogadják el a népesség felosztását ép testűekre és fogyatékosokra. Olyan környezetet kell kialakítani, amely – a fogyatékosokat is beleértve – mindenki számára kényelmes, biztonságos és kellemes. Az Európai Tanács kezdeményezésére készült el *Az akadálymentesen épített környezet európai kézikönyve*, amelynek egyik fejezete a közterületi környezet – a gyalogjárdák és gyalogutak, a lejtők és lépcsők, a gyalogos-átkelőhelyek, a közösségi közlekedési megállók, a parkolóhelyek, a gyalogos-pihenőhelyek és a tájékoztató jelzések, berendezések – akadálymentes kialakítására ad útmutatást.

A gyalogos közlekedés tervezésének alapelve, hogy gyalogosan minden épületnek (közhasználatú építménynek) és közintézménynek akadálymente-

Jelzőlámpával szabályozott, kijelölt gyalogos-átkelőhely kialakítása mozgáskorlátozottak számára



sen elérhetőnek kell lennie, továbbá szavatolni kell a gyalogosok mozgásszabadságát és biztonságát. Ennek érdekében törekedni kell a gyalogosforgalom elválasztására a járműforgalomtól. A gyalogosok számára az utakkal párhuzamos gyalogjárdáknak, szerteágazó gyalogúthálózatnak és gyalogostérségnek kell rendelkezésre állnia, és rövid, biztonságos, kényelmes és áttekinthető útvonalakat kell kínálnia, mindig figyelembe véve és kielégítve az akadálymentesség követelményeit. A települések belterületein a gyalogutak, a járdák és a gyalogoskörzetek hálózatát, vagyis a gyalogosforgalmi létesítmények összefüggő rendszerét az úthálózattal és a beépítéssel együtt szükséges kialakítani. A gyalogosforgalmi főirányokat minden esetben figyelembe kell venni. Ennek megfelelően a gyalogos-úthálózatnak és elemeinek összhangban kell lennie a kiinduló- és célpontjaival (lakás, munkahely, közintézmények, közösségi közlekedési eszközök megállóhelyei stb.), a beépítési móddal, a közúti létesítményekkel és a közlekedési rendszerrel.

A korlátozott közlekedőképességű emberek számára a személyközlekedési integrációt

- a célszerű méretekkel kialakított, akadálymentes és biztonságos épített környezet, elsősorban a gyalogos-létesítmények kialakítása,
- az akadálymentesen megközelíthető, számukra is hozzáférhetően kialakított és felszerelt közösségi közlekedési rendszer,

- a közúti közlekedésben személygépkocsival való részvételük lehetővé tétele, és
 - a szükség szerint szervezett különleges szállítási rendszer biztosíthatja.
- A közlekedés nem csupán közlekedéstechnikai, hanem gazdasági kérdés is, amelyek közül ez utóbbi a meghatározóbb jellegű. Ebből következően – s ez nincs másként a gazdag országok esetében sem – az igények kielégítése időben elnyúlik, szakmailag lépcsőzetessé válik és területileg is differenciálódik, ugyanakkor a korlátozott közlekedőképességű emberek helyzetének javításához a járművezetők, főként a tömegközlekedési járművek vezetői és más embertársaik, segítségnyújtással és figyelemmel is hozzájárulhatnak.
- Az igények kielégítésében – a fokozatosság ténye mellett is – közös érdekeltségek és különböző előremutató irányzatok állapíthatók meg:
- minden csoport számára közös elsőrendű érdek a gyalogos-létesítmények akadálymentes kialakítása,
 - fontos szempont a kerekesszékekhez kötött súlyos, középsúlyos, de személygépkocsival közlekedni képes mozgáskorlátozottak közúti közlekedésének és várakozásának szabályozott körülmények közötti biztosítása,
 - általános érdek a kisebb mértékben mozgáskorlátozottak számára a tömegközlekedési eszközök használatának kedvezőbbé tétele: e tekintetben határozott nemzetközi irányzat a járműbe való beszállást megkönnyítő alacsony padlószintű autóbusz és közúti villamos és/vagy – ritkábban, kevésbé elterjedten – a felemelt szintű megállóhely alkalmazása a helyi közlekedésben,
 - határozott törekvés az elővárosi és a távolsági vasúti közlekedés körülményeinek javítása is (pl. a városközi expresszvonalakon kerekesszék-férőhely és megfelelő szaniterberendezés kialakítása, vagy különleges vasúti személykocsi használatának bevezetése),
 - az egyes közlekedéstechnikai rendszereket üzemeltető közlekedési vállalatok ügyviteli-szolgálati szabályokkal, kiterjedt üzletpolitikai intézkedésekkel és tájékoztató kiadványokkal segíthetik a korlátozott közlekedőképességű embereket.

Forgalomcsillapítás

A globalizáció keretében zajló folyamatok elősegítik a közúti járművek mennyiségi növekedését, ezért egyre több ember rendelkezik személygépkocsival. A motorizáció növekedésével párhuzamosan nem bővül lényegesen a közúthálózat, vagyis az a felület, amelyen a gépkocsik haladhatnak. A meglévő úthálózat alapvetően biztosítja az összekötő kapocs szerepét a kiinduló- és a célpontok között. A fejlődés, változás elsősorban minőségi jellegű, pl. elsőrendű főúttal párhuzamosan autópálya épül, ami természetesen magasabb szolgálta-

tási színvonalat jelent. A lakott terület gyűjtő- és kiszolgáló útjai ritkán bővülnek, viszont a növekvő járműpark által okozott magasabb környezeti terhelést célszerű mérsékelni. Ezt a célt szolgálja a forgalomcsillapítás összefoglaló névvel illetett intézkedéscsomag. Ezen a területen is célszerű áttekinteni, figyelembe venni a nemzetközi tapasztalatokat, és közzé tenni hazai tervezési útmutatóban.

A forgalomcsillapítás azoknak a közúthálózat-tervezési módszereknek, forgalomszabályozási intézkedéseknek és építési kialakításoknak az összessége, melyeknek az a célja, hogy a lakott területeken a gépjárműforgalom által – a környezet minőségében, a településszerkezetben és magában a közlekedésben – okozott hátrányokat és káros hatásokat csökkentse.

Azokban az országokban alkalmazzák nagy sikerrel, ahol nagyobb területre kiterjedően, esetleg a település valamennyi arra alkalmas területén működtetik, nagy figyelmet fordítanak a tervezésre, a működést segítő valamennyi kiegészítő intézkedést végrehajtják, a beavatkozásokat megvitatják az érintett lakossággal, a projektkészítés teljes folyamatát végigkísérik és ellenőrzik, szankcionálják a szabálytalanul közlekedőket. A korábbi megvalósítások eredményeiből tanulva alakítják ki saját gyakorlatukat, vagyis a globalizáció előnyeit kihasználva akár távoli országok tapasztalatait is hasznosítják.

Ha egy körzet teljes területén élő és ideiglenesen ott tartózkodó személyek környezetének kímélése a cél, akkor területi, ha egy útvonal környezetének kímélése a feladat, akkor vonali forgalomcsillapítást szükséges alkalmazni. Az előbbi inkább a helyi, az utóbbi a helyközi forgalmat érinti elsősorban.

Területi forgalomcsillapítás

A területi forgalomcsillapítás olyan összehangolt forgalomszabályozási és környezetfejlesztési tevékenység, amelynek célja a területegységek életminőségének, környezetminőségének javítása az átmenő forgalom kiküszöbölésével és a célforgalom részére olyan feltételrendszer kialakításával, amelyben az élettevékenység, a környezetminőség, a biztonság, valamint a gyalogos és kérekpáros közlekedés előnyt élveznek a gépjárműforgalommal szemben. A forgalomszabályozás céljai közé tartoznak: a gépjárműforgalom befolyásolása, a biztonság növelése, a káros környezeti hatások csökkentése, a területfelhasználás racionalizálása. Figyelemmel kell lenni a korlátozások megvalósíthatóságára, a szomszédos területekre gyakorolt hatásaira, számítani kell a terület lakóinak aktív részvételére, illetve következetes ellenőrzéssel biztosítani szükséges a kitűzött szabályozási cél tartós teljesülését.

A területi forgalomcsillapítás háromféle megjelenési formája terjedt el a világban, melyek közül a választásnál az alábbi szempontokat célszerű figyelembe venni:

- *Gyalogosövezet, gyalogoszóna* nagyobb városok esetén létesíthető az üzleteket, áruházakat, közhivatalokat, szórakozóhelyeket stb., valamint lakásokat magában foglaló belvárosban, a városközpontban. A felsorolt létesítmények nagy gyalogosforgalmat vonzanak, nincs nagyobb tehergépkocsi-forgalmat előidéző létesítmény, és az érintett lakosság létesítésüket támogatja.
- *Lakó-pihenőövezet* lakótelepek és összefüggő lakóterületek esetén létesíthető. A beépítés a lakás, lakhatás és pihenés céljait szolgálja, és a lakók jelentős mértékben használják a közterületeket szociális célokra (jellemző a játék, a kerékpározás, a sétálás, beszélgető csoportok kialakulása stb.). Rendszeres tehergépkocsi-forgalmat vonzó létesítmény nincs. A személygépkocsik indokolt 20 km/órás megengedett sebességének biztosítását jelentős ráfordítást igénylő, építési kialakítással valósítják meg.
- A rendszerint 30 km/órás *korlátozott sebességű övezet* létesítését elsősorban a kijelölt övezet úthálózatán előforduló balesetek számának és súlyosságának csökkentése, az érintett önkormányzatok és lakosság létesítés iránti kérése indokolhatja. Az úthálózatnak alkalmasnak kell lennie a kialakításra. A létesítés – elsősorban a bejáratoknál – általában építéssel jár együtt. Az építés azonban sem a bejáratoknál, sem az övezeten belül nem kötelező. Kialakítása lényegesen kisebb anyagi ráfordításokkal jár, mint a lakó-pihenőövezet esetén.

Az előbb felsorolt célokat a forgalomcsillapítás különböző megjelenési formái részben azonos, részben eltérő eszközökkel érik el.

Gyaloglás, a gyalogoszónák

A gyaloglás, ami az egyik legegészségesebb helyváltoztatási módszer, mindenkinek rendelkezésére áll. A mozgásukban korlátozottakat, akadályozottakat természetesen kiemelten kell segíteni.

A gyaloglás ismételt előtérbe helyezése érdekében a szakembereknek az alábbi stratégiai kérdésekkel részletesen szükséges foglalkozniuk:

- a gyaloglás mint közlekedési mód gyakoribbá tevésével és bátorításával,
- a technikai feltételek megjavításával és a gyalogosok kiváló környezetnek biztosításával,
- a gyalogosok biztonságának fokozásával,
- a gyalogosbarát tervezési politika elősegítésével azokon a területeken, ahol a gyalogosok érdekei az elsődlegesek.

A stratégiai célkitűzések alapján a felelős hatóságoknak a következő fontos célkitűzéseket kell megfogalmazniuk a közlekedő emberek meggyőzése és a környezet minél jelentősebb mértékű megóvása érdekében:

- a városszerte megtalálható legjelentősebb gyalogos úthálózat kialakítása, ami kapcsolatot biztosít a városközpont, a lakóterületek, a közösségi közlekedési eszközök, a helyi üzletek, az iskolák, a szórakozás – és a művelődés intézményei között,
- a városi önkormányzat kezelje kiemelten és támogassa a gyalogosok sajátos igényeit az éves közlekedésfejlesztési tervben,
- a városi önkormányzat ellenezze a gyalogosok áthaladási elsőbbségének részbeni vagy teljes megszüntetését,
- a gyalogosok igényeinek figyelembevétele a jelentősebb közlekedési és egyéb fejlesztési tervek felülvizsgálata során,
- a gyalogos közlekedési politika és az intézkedési tervekben megfogalmazott közösségi szempontok érvényesülését segíti elő gyalogos érdekcsoport létrehozása, a tervek megvalósítása,
- a fórumok és közösségi rendezvények elősegítik a gyalogosok közösség tudatának kialakulását, melyet kiadványok terjesztésével is támogatni kell,
- az intézkedések hatékonyságát érdemes folyamatosan követni, és figyelembe venni a jövőbeli intézkedések tervezése során.

A gyalogos utcahálózat álljon a fő- és mellékutak mentén található járdákból, a gyalogoszónákból, a kerékpárral közös utakból és egyéb utakból. A magas színvonalú gyalogos-létesítményeket jellemezze széles gyalogjárda, gyakori és biztonságos átkelőhelyek minél több szigettel az úttesten, jó láthatóság, útirányt jelző táblák, ülőhelyek és szemetesedények.

A járműmozgások térbeli-időbeli korlátozása az egyik leghatékonyabb eszköze az elviselhető közlekedési környezet kialakításnak. Minden motorral ellátott jármű kitiltása 24 órán keresztül az adott területről biztosítja a gyalogos közlekedés biztonságos módját, és szabad teret enged a várostervezőknek az emberbarát környezet kialakítására. A gyalogoszónák megteremtik a lakható városközpontok feltételeit, elősegítve a belső részek elnéptelenedésének lassulását; az újbóli, esetlegesen megváltozott feladatkörök kialakulását.

A gyalogos közlekedés elterjesztése, segítése érdekében – a nemzetközi tapasztalat alapján – a következő legfontosabb intézkedési, tervezési szempontok javasolhatók.

- A kerülőutak és az időveszteségek csökkentése új járőfelületek és épületek alatti passzázsok, időt megtakarító jelzőlámpa-fázisok kialakításával.
- A közlekedés biztonsága növelhető a motoros járművek sebességének csökkentésével, és fokozottabban figyelemmel kell lenni az úttesten történő átvezetéskor.
- Kellemesebbé és kényelmesebbé válik a gyaloglás, ha a gyalogjárda szintje változatlanul megmarad a csomópontban, kényelmes emelkedésű lép-

csők és rámpák, liftek, mozgólépcsők állnak rendelkezésre, illetve a zord időjárással szemben védik a gyaloglókat.

- A városi környezet minőségének javítása, a gyalogoszónák, terek, bevásárló körzetek és utcahálózatok attraktív megjelenítése szintén segíti a természetes mozgást.
- Megfelelő útirányjelző-rendszer és a tisztaság is támogatja a gyaloglást.

Lakó-pihenőövezet

A lakó-pihenőövezet olyan terület, melynek forgalma sajátosan szabályozott. Kezdetét a „Lakó-pihenőövezet” jelzőtábla, végét a „Lakó-pihenőövezet vége” jelzőtábla jelzi. Ezeket a táblákat valamennyi be-, illetve kivezető úton fel kell állítani.

A lakó-pihenőövezet kialakításának célja:

- a közúti forgalom biztonságának növelése,
- a gépjárműforgalom okozta környezeti károk csökkentése,
- a közúti forgalom csökkentése,
- annak elérése, hogy az átmenő forgalom ne az övezeten haladjon keresztül,
- annak biztosítása, hogy a járművek legfeljebb 20 km/óra sebességgel közlekedjenek,
- a közterület – közlekedési szerepe mellett – az ott lakók tartózkodására alkalmassá, vonzóvá, biztonságossá váljék.

Lakó-pihenőövezetnek bármely nagyságú településben a lakóterület, illetve lakott területen belüli vagy kívüli üdülőterület kijelölhető, de csak bizonyos körülmények fennállása esetén. Ezek a körülmények a következők:

- úthálózata jól elkülöníthető legyen a környező úthálózattól,
- a térség átmenő forgalmát az övezetet határoló utak le tudják vezetni,
- az övezeten forgalmi és gyűjtőút ne haladjon keresztül,
- az övezeten tömegközlekedési járat ne haladjon keresztül,
- a célforgalom főleg az ott lakók és pihenők érdekeit szolgálja,
- az övezeten belül ne legyenek ipari vagy mezőgazdasági üzemek, nagy forgalmú közintézmények (gyermek- és oktatási intézmények kivételével) olyan kereskedelmi létesítmények, amelyekhez jelentős áruszállítás tartozik,
- az övezet egységes, összefüggő lakó-üdülőterületet alkosson,
- a terület nagysága korlátozott, legnagyobb kiterjedése ne legyen 1000 méternél nagyobb,
- az övezetbe egy útvonalon be- és kilépő forgalom ne haladjon meg a 150 jármű/óra értéket csúcsidőben,
- a határoló útvonalakon levő tömegközlekedési megállók 300–500 méter gyaloglási távolságon belül az övezetből elérhetőek legyenek,

- a haladás gépjárművel az övezeten belül lehetőleg ne legyen több 300 méteres távolságnál (de semmiképpen ne haladja meg az 500 métert).

A kijelölés célszerű feltétele a sebességcsökkentő építési kialakítások megléte; a csak táblákkal kijelölés nem elegendő, nem eredményes. Közúti jelzőtáblával szükséges jelezni a következőket:

- a lakó-pihenőövezet kezdetét és végét,
- az övezet útjainak a határoló utakhoz csatlakozásánál az elsőbbségadási kötelezettséget,
- esetlegesen egyirányú forgalmú utcákat,
- a kötelező haladási irányt,
- be nem látható hosszabb útszűkületknél a szembejövő forgalom elsőbbségét, illetve az elsőbbséget a szembejövő forgalommal szemben,
- várakozóhelyeket,
- a körforgalmú csomópontot.

Korlátozott sebességű övezet

A korlátozott sebességű övezetben a „Korlátozott sebességű övezet” jelzőtáblával megjelölt sebességnél gyorsabban haladni tilos. Ez a sebesség általában 30 km/óra. A korlátozott sebességű övezetet minden oldalról forgalmi (esetleg gyűjtő) út határolja, melyen a megengedett legnagyobb sebesség ajánlott értéke 50 km/óra. A megfelelő határoló úthálózat a korlátozott sebességű övezetek létesítésének alapfeltétele. Az övezetben forgalmi út nem lehet.

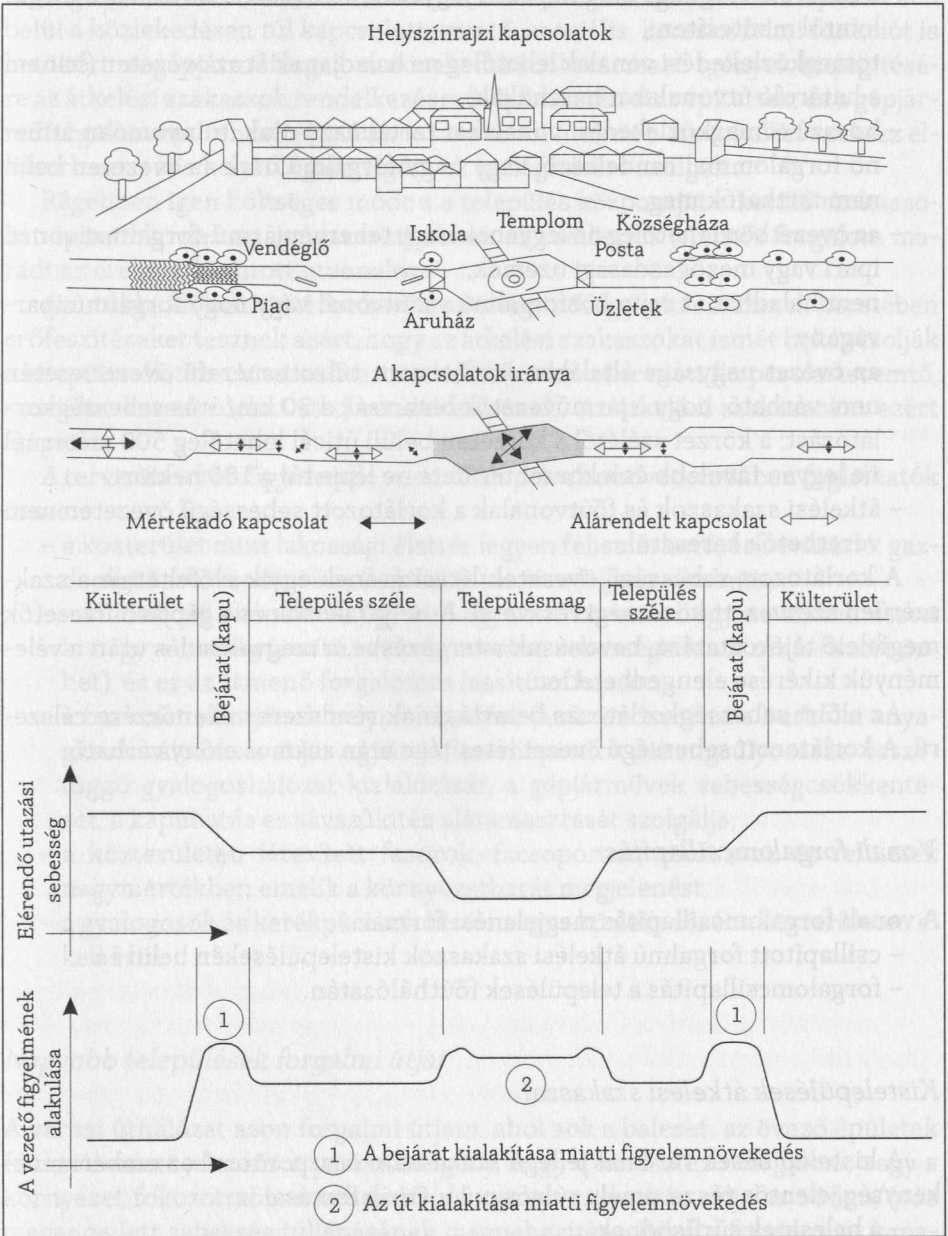
A korlátozott sebességű övezet létesítésének célja:

- a közúti forgalom biztonságának növelése,
- a gépjárműforgalom okozta környezeti károk csökkentése,
- elsősorban az övezetben lakók életminőségének javítása,
- rendezett városépítési fejlődés biztosítása.

A korlátozott sebességű övezetet csak meghatározott körülmények megléte esetén célszerű kijelölni. Ezek a körülmények a következők:

- az övezetkijelölés elsősorban lakókörzetekben, vagy nagy gyalogos- és kerékpáros-forgalommal és keresztirányú forgalmi igényekkel rendelkező úthálózaton javasolható,
- az övezet forgalma döntően az övezetbe irányuló célforgalom, az átmenő forgalom részaránya elhanyagolható,
- az övezetnek lehatárolhatónak kell lennie; az övezet határa a nem honos gépkocsivezetők által is könnyen felismerhető legyen (ezek megerősítik az előírt legnagyobb sebesség betartását),
- az övezet úthálózata a határoló utaktól lehetőleg jól elkülöníthető legyen; szükséges, hogy az utcák (szélességük, a közterület felosztása, a beépítés stb.) a keresztezések, a becsatlakozások az övezeten belül lehetőleg egy-

Átkelési szakasz kialakítása és a sebesség alakulása



séges kialakításúak legyenek (ez megerősíti a járművezetőkben azt a tudatot, hogy övezeten belül vannak),

- a beépítés lehetőleg jól felismerhető környezeti egységet alkosson; egy-
séges településszerkezeti benyomást keltsen,
- a határoló forgalmi utak képesek legyenek az övezetet az átmenő forga-
lomtól mentesíteni,
- tömegközlekedési vonalak lehetőleg ne haladjanak át az övezeten (hanem
a határoló útvonalakat használják),
- hosszú tömegközlekedési vonalakat tartalmazó utak, túlnyomóan átme-
nő forgalommal rendelkező, vagy nagy forgalmú utak az övezeten belül
nem tarthatók meg,
- az övezetben lehetőleg ne legyenek nagy tehergépjármű-forgalmat vonzó
ipari vagy mezőgazdasági üzemek,
- nem haladhat át rajta közforgalmú vasútvonal vagy nagy forgalmú ipar-
vágány,
- az övezet nagysága általában korlátozott; túlzott méretű övezet esetén
nem várható, hogy a járművezetők betartsák a 30 km/órás sebességgor-
látozást; a körzet szélétől a körzeten belüli úticél lehetőleg 500 méternél
ne legyen távolabb és a körzet területe ne lépje túl a 100 hektárt,
- átkelési szakaszok és főútvonalak a korlátozott sebességű övezeten nem
vezethetők keresztül.

A korlátozott sebességű övezetek létesítésének egyik előfeltétele a szak-
szerűen szervezett közösségi részvétel. A helyi lakosok és a gépjárművezetők
megfelelő tájékoztatása, bevonásuk a tervezésbe, a megvalósulás után a véle-
ményük kikérése elengedhetetlen.

Az előírt sebességgkorlátozás betartásának rendszeres ellenőrzése célsze-
rű. A korlátozott sebességű övezet létesítése után számos előny várható.

Vonali forgalomcsillapítás

A vonali forgalomcsillapítás megjelenési formái:

- csillapított forgalmú átkelési szakaszok kistelepüléseken belül és
- forgalomcsillapítás a települések főúthálózatán.

Kistelepülések átkelési szakaszai

A kistelepülések városias jellegű szakaszain összpontosul az emberi tevé-
kenység jelentős része, amely súlyos problémák forrása:

- a balesetek sűrűsödnek,
- nehezen elviselhető a közlekedés káros hatása a környezetre,
- romlik az életminőség.

Az átkelési szakaszok környezetének rossz minősége a korábbi helytelen közlekedéspolitikai eredménye. A települések az országutak mellett, illetve az országutak keresztezésénél létesültek. Az országút régebben a településeken belül a közlekedésen túl kapcsolatteremtő, szociális, kereskedelmi funkciót is betöltött. A gépjárműforgalom növekedéséből származó igények kielégítésére az átkelési szakaszok rendelkezésre álló felületén utat építettek, és a gépjárműforgalomnak rendelték alá az összes többi funkciót. Az átkelési szakasz elsősorban nem a helyi forgalmi igények kielégítésére szolgált.

Régebben igen költséges módon a település központját elkerülő szakaszokat építettek, viszont rendszerint ebben az esetben is jelentős forgalom maradt az eredeti, kiváltott útvonalon.

Az utóbbi időben előtérbe került az életminőség javítása. Ennek keretében erőfeszítéseket tesznek azért, hogy az átkelési szakaszokat ismét bekapcsolják a település életébe, visszaadva az átkelési szakaszt eredeti (kapcsolatteremtő, szociális, kereskedelmi stb.) rendeltetésének. Az átkelési szakaszokat ezért átépítik.

A tervezés során figyelembe veendő alapelvek a következőkben foglalhatók össze:

- a közterület mint lakossági élettér legyen felismerhető, és bevásárló, gazdasági, tartózkodási és pihenési funkcióra legyen alkalmas,
- a különböző elemeknek úgy kell egymást követni, hogy ne alakulhasson ki nagy sebesség (amit a szükség szerinti sebességellenőrzés is ösztönözhet), és ez az átmenő forgalomra lassítóan hasson,
- a burkolat szintjének helyi felemelése (ami rendszerint a burkolat anyagának változásával jár együtt) a csomópontok kihangsúlyozását, összefüggő gyalogshálózat kialakítását, a gépjárművek sebességcsökkentését, a kapuhatás és sávszűkítés alátámasztását szolgálja,
- a közterületen létesített fasorok, facsoportok, zóldsávok és felületek nagymértékben emelik a környezetbarát megjelenést,
- a gyalogosok és kerékpárosok biztonságos közlekedését a közterületen el kell érni.

Nagyobb települések forgalmi útjai

A városi úthálózat azon forgalmi útjain, ahol sok a baleset, az övező épületek funkciói miatt jelentős a parkolási igény, nagy a keresztező forgalom, vagy a környezet fokozottabban védendő, a forgalomcsillapítás célja az 50 km/órás megengedett sebesség túllépésének megnehezítése. Ezzel a forgalmi út kapacitása nem csökken, ugyanakkor a közlekedésbiztonság növekszik és a káros közlekedési hatások csökkennek.

A településen belüli forgalmi utak forgalomcsillapításának két eszköze van. Ezek:

- a forgalomszervezés és
- az építés.

A forgalomszervezési eszközök az alábbiak lehetnek:

- az út hálózati szerepének felülvizsgálata és módosítása,
- valamennyi csomópontban a tömegközlekedési eszközök elsőbbségének biztosítása,
- a zöldhullám kialakulásának megfelelő jelzőlámpa-összehangolás a fő forgalmi irányokban. Az összehangolási sebesség ne haladja meg az 50 km/órát,
- a parkolás szabályozása (a meglévő parkolóterületek meghagyása, esetleg újak létesítése),
- a kerékpár- és gyalogutakon a parkolás következetes megakadályozása (bünteteskiszabással, elszállítással, kerékbilincssel vagy egyéb eszközökkel),
- a járművezetők és gyalogosok kölcsönös rálátási lehetőségének biztosítása,
- a gazdasági forgalom és áruszállítás szabályozása a szállítási időpont korlátozásával, a rakodásra szánt útfelületek kijelölésével.

Az építési eszközök a következők:

- települést elkerülő szakaszok építése a településidegen, átmenő forgalom levezetésére,
- tehermentesítő útvonalak kiépítése az egyéni gépjármű-közlekedés számára,
- az átkelési szakaszok átépítése oly módon, hogy a sebesség csökkenjen, és egyidejűleg a biztonság növekedjen,
- ahol lehetséges a saját (elkülönített) pálya kiépítése a villamos számára, és külön autóbuszsáv létesítése akár az útpályaszélesség csökkentésével is,
- a főútvonalakon esetleg meglévő kerékpáros létesítmények rekonstrukciója,
- kerékpárutak építése, adott körülmények között az útpálya terhére kerékpársáv létesítése (főútvonalakon a vegyes gyalogos-kerékpáros út létesítése nem kívánatos),
- a gyalogosok átkelésének segítése a forgalmi igénynek megfelelően működő jelzőlámpás forgalomirányítással, rendszeresen ismétlődő forgalmisáv-szélesség szűkítésével, a nagyobb gyalogos forgalmi áramlatok átkelési helyein közbenső védőszigetek és kijelölt gyalogátkelőhelyek kialakításával,
- a forgalmi sávok számának és szélességének a minimumra csökkentése,
- elválasztó sávok, középszigetek vagy szűkítések létesítése a keresztező mozgás elősegítésére,

- kiszolgáló sávok létesítése,
- sebességkorlátozás (esetleg 40 km/órás) kijelölése (ezzel együtt lassúbb, az 50 km/órás vagy 40 km/órás sebességet figyelembe vevő zöldhullám megvalósítása).

Ezen módszerek következetes megvalósítása elősegíti az emberközpontú légkör kialakítását zsúfolt városokban is.

A parkolásszabályozás

Felmérések szerint a személygépkocsik élettartamuknak csupán 5%-át töltik mozgással, ezért fokozott a jelentősége a parkolásszabályozásnak. A települések belső területei felettébb értékesek – részben gazdasági hasznuk, részben az emberi életteret biztosító és színesítő, növényvel borított parkok következtében –, vagyis nem célszerű nagy felületeket fenntartani parkolás céljára. Egyrészt a korlátozottan kialakított parkolóhelyek száma, másrészt megfelelően progresszív parkolási díjak segítségével nemcsak a városközpontban várakozó járművek mennyiségét lehet csökkenteni, hanem a központba vezető útvonalak forgalma is mérséklődik.

A parkolás, a gépjárművek elhelyezése a nagyvárosokban általános probléma. A gépjárműállomány fokozatos mennyiségi növekedésével nem tud lépést tartani az útfelületek nagyobbodása, ebből következőleg az egy gépjárműre jutó útfelület folyamatosan csökken.

A helyzetet még súlyosabbá teszi az a feloldhatatlan ellentét, amely a városszerkezet és a forgalmi igények között jelentkezik; általában ott a legnagyobb a parkolási igény, ahol a legkevesebb és a legdrágább a terület. A történelmi városokban ezt az ellentmondást felszámolni nem lehet, így általában az enyhítésére vagy az igények radikális korlátozására szükséges törekedni.

A parkolásszabályozást, amely „pusztán” forgalomtechnikai munka, egyre inkább csak egy parkolásgazdálkodási tevékenység részeként lehet értelmezni és alkalmazni. A parkolásgazdálkodás lényege, hogy a rendelkezésre álló adminisztratív, gazdasági, forgalomtechnikai eszközökkel a város szempontjából kívánatos parkoláshelyek-jellemzők legyenek kialakíthatók.

A parkolásgazdálkodásnak része a közterületi parkolásszabályozás, a garázsok, a parkolóházak és a P+R-rendszer. A parkolásszabályozás bevezetését mindig a térség forgalmi rendjéhez alkalmazkodva kell megvalósítani.

A parkolásszabályozási rendszerek bevezetésének legfontosabb célja a kereslet visszaszorítása, a meglévő kapacitások kihasználásának javítása. A gazdaságos üzemeltetéshez megfelelő kihasználtságot érdemes biztosítani, ezért elsősorban olyan városközpontokban alkalmazzák, ahol a kihasználtság 60% felett volt már korábban is.

Korszerű parkolásgazdálkodási és hatékony közúti információs rendszerrel a kapacitásokat jobban ki lehet használni, és az embereket hozzá lehet szoktatni ahhoz, hogy a közterületek igénybevételekor a használattal arányos bérleti díjat kell fizetni. Fontos az arányos közteherviselés, vagyis aki használja, az fizesse meg a létesítési és fenntartási költségeket.

A belvárosi parkolási gondok megoldására a parkolási lehetőségek megteremtésén és a jogi korlátozásokon túl szükség van megfelelő színvonalú információs rendszer kiépítésére is. Ez utóbbinál nem csak a városban elhelyezett tájékoztató, informáló táblákra lehet gondolni, hanem olyan típusú információs rendszer kialakítására, amely már ma is helyenként megtalálható, vagyis egyes forgalmasabb helyeken, illetve a várost övező (esetleg autópálya-pihenőben létesített) várakozó helyeken olyan várostérképek elhelyezése, amelyek jelölik a belvároshoz jutási lehetőségeket, valamint a belvárost övező parkolókat.

Az új parkolási rendszerek bevezetése előtt nagyon fontos a lakosság támogatásának megszerzése, ezért tájékoztatásuk céljából elengedhetetlenül szükséges az intenzív lakossági kommunikációs és propagandakampány, amelynek során a helyi újságban, helyi rádió- és tévéműsorokban az új parkolási rendet be kell mutatni és a szükséges tudnivalókat ismertetni kell.

A város korszerű üzemeltetéséhez elengedhetetlen, hogy a parkolásszabályozás egy kézben legyen, az üzemeltető a város, vagy városi érdekeltségű szervezet legyen.

Útdíj, zónadíj

Az álló járművek várakozásáért felszámított díjon kívül a mozgó járművek korlátozására is alkalmazható fizetési kötelezettség. Ezen fizetési kötelezettség részben a korlátozást, részben az egyenletesebb anyagi terhelést segíti elő. A közúti közlekedés során a csupán részben megfizetett környezetterhelési többlet árát, az úgynevezett externáliákat ezen módszerekkel lehet ráterhelni az utakat használókra.

Az útdíj elsősorban meglévő alternatív utak között tesz különbséget a nyújtott szolgáltatás területén. Az útdíjszedés egyik célja a megépített létesítmény beruházási költségeinek részbeni, vagy teljes megfizettetése a használókkal, a másik célja pedig az alternatív kapacitások egyenletesebb, egyes esetekben környezetkímélő használatának elősegítése.

Használati díj fizetését a magas beruházási költségek és az ezzel általában egyidejűleg létrejövő magasabb szolgáltatási színvonal teszi indokolttá. Jellemző példái a különleges helyzetű, nagyméretű hidak (pl. Boszporusz-híd).

Másik fontos célja lehet az útdíjnak az alternatív közlekedési módok használatának előtérbe helyezése. Amennyiben rendelkezésre áll – és hazai viszonyok között általában igen – más közlekedési mód, akkor az útdíj alkalmazása

kedvezőbb helyzetbe hozhatja pl. a közösségi közlekedést a zsúfolt közúttal szemben. Természetesen számos szempontot vesznek figyelembe a döntés meghozatalakor, pl. rendelkezésre állás, eljutási idő (háztól házig), kényelem, kiegészítő szolgáltatások stb.

Az útdíj beszédésének alapvetően két eltérő módszere lehetséges. Az egyik az átalánydíjas rendszer, amelyben az előre megvásárolt szelvény bizonyos útvonal(ak)on meghatározott időszakra érvényes. Távolsági és gyakorisági korlát nincs, ennél fogva a megvásárolt jegy további utakra csábíthatja a tulajdonost, illetve alacsonyabb szolgáltatási szintű alternatívát háttérbe szoríthat. A másik módszer a megtett úttal arányos díjat fizettet az autóssal, figyelembe véve a járműkategóriát is. Az előbbi több környezeti terhelést jelent, az utóbbi kedvező hatású.

Adott területre behajtó járművek számának csökkentésére szolgál a zónadíj. Szervesen összekapcsolható a területi forgalomcsillapítással. Elsődleges célja a körzet útvonalai közúti forgalmának általános csökkentése. Ez a városokban a közlekedés által okozott környezetszennyezés mérséklésének egyik leghatékonyabb eszköze, amit akkor szednek be, amikor az autós belépve vagy elhagyva a nevezett területet áthalad a díjbeszedő kapun. Csökkentheti a nem kívánt forgalmat és serkentheti a közösségi közlekedést.

Városi környezetben nem megengedhető a készpénzes, megállással járó fizetési mód (mint a helyközi utak esetében); túlságosan nagy területet igényelne, s rendkívül hosszú sorok alakulnának ki. Számos technikai megoldás létezik a díjszedésre az egyszerű olvasható-írható elektronikus kártyától a korszerű járművön elhelyezett smart-kártyás egységig. Mikrohullámú és infraszárazós rendszerek is használatosak. Míg a korszerű útvámszedést széles körben alkalmazzák helyközi utaknál, városi körülmények között még kevés településen használják, de számos európai és ázsiai város intenzíven foglalkozik megvalósításával.

Az útdíjszedés fejlettebb formájában a díjat folyamatosan fizetik (nem a fizetőkapun történő áthaladásakor). A díjat különböző paraméterek (az úthasználó fajtája, a jármű típusa, az utazás időpontja, a terület jellemzői, a légszennyezettség, az utak telítettsége) figyelembevételével számítják ki, és így közvetlenebbül kapcsolódik az aktuális közlekedési költségekhez. Ez folyamatos díjbeszedési rendszert igényel, miközben halad a jármű az úton vagy a városközpontban tartózkodik. Az útdíjfizetési technológia elsősorban a helyközi közlekedésből ismert kapus rendszeren alapul.

Az útdíj nagyon rugalmas eszköz a közlekedés környezetének ellenőrzésére. A csúcsovrában a városközpontba irányuló magas környezetszennyezés és zsúfoltság miatti többletköltségeket okozó nem kívánt forgalom csökkentésében nagyon hatékony lehet egy pontos útdíjbeszedő rendszer alkalmazása. Ki kell hangsúlyozza a közösségi közlekedés használatát, továbbá biztosítania kell a befektetett összeg megtérülését is.

Kerékpáros közlekedés

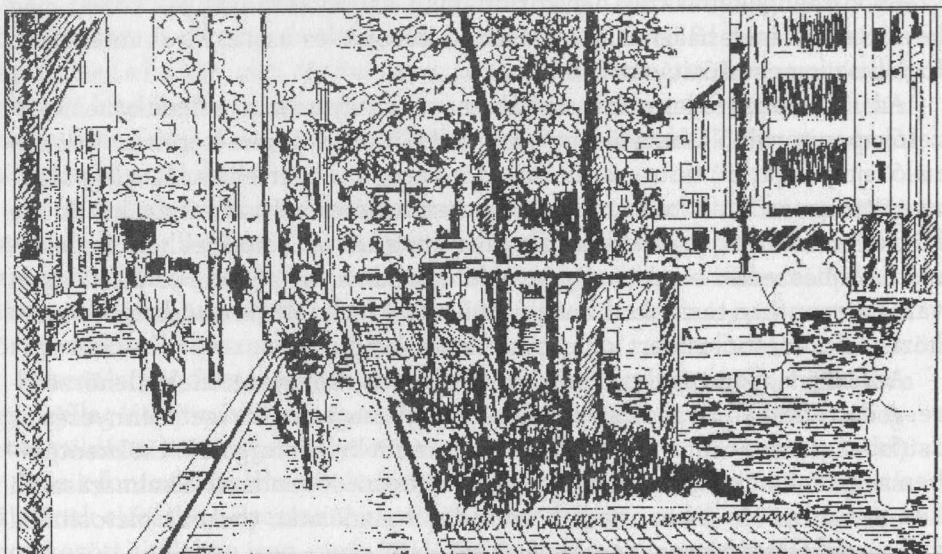
A kerékpáros közlekedést a teljes közlekedési rendszer integráns részének kell tekinteni. Jelenleg az utazások igen kis hányada bonyolódik le ezzel a környezetet kímélő eszközzel Magyarországon.

Alternatívája a közösségi és az egyéni (személygépkocsis és motorkerékpáros) közlekedésnek egyaránt. Ezért elterjesztése, arányának növelése a közlekedésben feltétlenül elősegíti a környezet kímélését. A városi kerékpáros-politika nem létezhet elszigetelten. A gyaloglást, a közforgalmú közlekedést és a kerékpározást inkább egymás kiegészítőjének, mint versenytársnak kell tekinteni. Az elsősorban rövidebb távú (2-3 km) utazások lebonyolítására alkalmas kerékpáros közlekedés elterjedését a települést sűrűn behálózó kerékpárutak nagy mértékben elősegítik. Ennek eredményeként várhatóan 6-8 km-re tehető az a távolságok, amelyeket megtesznek majd a kerékpárosok a hivatás-, bevásárló- és turistaforgalomban. A gyalogos és a kerékpáros közlekedés legfontosabb szempontjai az eljutási idő, a biztonság, a kényelem és a környezet kedvező kialakítása.

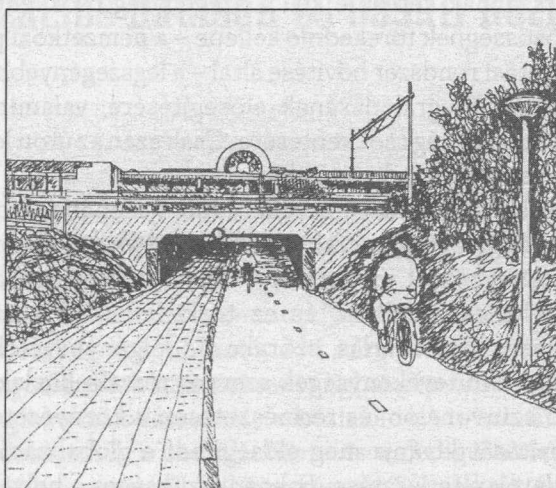
A várostervezési politika célja egy kompakt város megteremtése, ahol az utazási távolságok minimálisak, és a kerékpáros, valamint a közösségi közlekedés kapja a legnagyobb teret. A vonzó alternatívák lehetősége, amelyek nyilvánvalóan tisztességes létesítményeket tartalmaznak a kerékpáron és a közösségi eszközökön közlekedőknek, szintén segítenek a kevésbé fontos for-

3. ábra

Kerékpárút kialakítása lakóterületen



Kerékpárút két sávval



galom lecsökkentésében. A központot kereskedelmileg vonzóbbá kell tenni, minőségi területi lehetőségeket teremtve az üzletek számára, több sétáló-bevásárló utca megteremtésével és jobban megtervezett közterületekkel. Ha a gépkocsikat kitiltják az utcákról, ezzel több hely jut a gyalogosforgalomnak és a kerékpárosoknak (4. ábra).

A kerékpározás váljon kényelmesebbé, vonzóbbá, könnyebbé, gyorsabbá (közvetlenebbé és egyenletesebbé) és biztonságosabbá, s ne csupán a kerékpárutakon. A célok elérését

- a kerülőutak és az idővesztések mérséklésével,
- a kerékpározás kellemesebbé és könnyebbé tételével,
- a biztonság növelésével,
- és egyéb segítő intézkedésekkel célszerű elősegíteni.

Összefoglalás

A globalizáció terjedésével az életkörülmények is fejlődnek minden országban, bár a jövedelmek döntő hányada a fejlett és néhány fejlődő országban keletkezik. A magas és az alacsony állami jövedelmű országok közötti olló egyre szélesedik; aggasztó a nagyszámú, nyomorban élő ember helyzete. De helytelen lenne az a következtetés, hogy a globalizáció okozza egyes országok elszegényedését, és hogy semmit sem lehet tenni a helyzet javítása érdekében. Ellenkezőleg, az alacsony jövedelmű országok nem képesek olyan gyorsan integrálódni, mint amilyen hamar szeretnék, részben választott politikai rendszerük miatt, részben

pedig azért, mert a hatótényezők befolyásolására nincs lehetőségük. Egy ország – különösen a szegény – sem engedheti meg magának a világtól való elszigetelődést. Minden országnak keresnie kell a szegénység csökkentésének módját. A nemzetközi közösségnek törekednie kellene – a nemzetközi pénzügyi, kereskedelmi és támogatási rendszer bővítése által – a legszegényebb országok világ-gazdaságba történő integrálódásának elősegítésére, valamint növekedésük gyorsítására és a szegénység csökkentésére. Csak ezen az úton lehet elérni, hogy minden ember élvezze a globalizáció előnyeit.

A közlekedés elsősorban az emberekért van, s csupán másodlagos az anyagi mivolta, vagyis hogy beton, aszfalt, acél és műanyag. A közlekedés összekötő kapocs a nemzetek között, ez biztosítja az összeköttetést a lakóhely, az iskola, a munkahely viszonylatában, és ez teszi lehetővé a szolgáltatások – ügyintézés, egészségügy, vásárlás, szórakozás – igénybevételét. Az emberek mindennapjait átszövő tevékenységek szerves része a közlekedés, amelynek minél magasabb színvonalon, és természetesen a környezetet minél jobban kímélő megvalósítását kívánja meg elősegíteni a globalizációból leszűrhető pozitív tapasztalatok elterjesztése. Fokozni szükséges a helyi körülmények, a mikrokörnyezet fejlesztését a korábbi fejezetekben ismertetett módszerek, eljárások elterjesztésével, és akkor a Föld általános állapota is jobb lesz. Így sikerülhet az elindult romlási folyamat lelassítása, s majdan megkezdődhet a felfelé ívelő pálya.

Irodalom

- Chikán Attila: A gazdaság globalizációja és a civilizációk különbözősége. *Magyar Tudomány*, 2002/6.
- Szentes Tamás: A globalizációs folyamat kedvező és kedvezőtlen hatásai. *Magyar Tudomány*, 2002/6.
- Glen Weisbrod: *Distinguishing the Wide and Local Area Business Impacts of Transportation Investments*.
- Rodney E. Slater: *A New Transportation Policy Architecture for a New Century*. International Transportation Symposium, Washington, 2000.
- Keith Head: *Globalization-Definition, Evidence, Mechanisms*. 1997.
- Randall Eberts: *Understanding the Impact of Transportation on Economic Development*.
- A fenntartható városi mobilitás feltételrendszere. BME Közlekedésüzemi Tanszék munkaközössége, 2001.
- <http://www.countrywatch.com/@school/globalization.htm>
- Mozgáskorlátozottak közlekedését segítő közúti létesítmények kialakítása*. Tervezési útmutató. Magyar Útügyi Társaság, Budapest, 1998.
- Kerékpárút-hálózatok*. KHVM Közúti főosztály, Budapest, 2000.
- A közúti forgalom csillapítása*. Tervezési útmutató. Magyar Útügyi Társaság, Budapest, 1998.
- A fenntartható városi mobilitás feltételrendszere. BME Közlekedésüzemi Tanszék munkaközössége, 2001.
- Biztonságos utakon a XXI. században*. KHVM Közúti főosztály, Budapest, 2001.
- A „The Global Road Safety Partnership” honlapja.

Globalizációs hatások és vasúti közlekedés

A globalizáció hatása a vasúti közlekedésre

A globalizáció feltartóztathatatlan – mondják -, és olyan folyamat, amely csak az ipari forradalomhoz hasonlítható. Aki szembezáll vele, ugyanúgy el fog bukni, mint ahogy elbuktak a 19. századi angliai géprombolók is.

A gazdasági globalizálódás, amely a közlekedést is érinti, függ az államok politikai hajlandóságaitól, a liberalizálásra és a deregulációra törekvésüktől, valamint hatalmi helyzetüktől és képességeiktől érdekeik érvényesítésére a nemzetközi rendszerben.

A vasúti rendszerek kialakulása

A globalizáció nem kerüli el a közlekedési ágazatot, ezen belül a vasúti közlekedést.

1830 a Mancherter–Liverpool gőzüzemű vasút átadásának éve, amelytől a vasúti közlekedés kialakulása számítható. Az évszámot követően sorra épülnek vasútvonalak, egyelőre figyelmen kívül hagyva a későbbi kapcsolatok lehetőségét műszaki és forgalmi szempontból. Az egymásnak való megfelelés tekintetében talán az 1435 mm-es nyomtáv a meghatározó, bár ettől a kezdetben domborzati, valamint a stratégiai tényezők miatt eltérések voltak. Az egyes vasútvonalak saját „életüket” élték, egyelőre nem foglalkozva rendszereik összekapcsolásának lehetőségével.

Rövid időn belül nyilvánvalóvá vált a vasúti közlekedés jelentősége, kapacitásának meghatározó szerepe a korszak kontinentális szállítási lehetőségei között.

Az interoperabilitás kérdései a vasúti közlekedés kialakulásának időszakájában

A vasutak nemzetközi együttműködése már a 19. század 40-es éveiben megkezdődött, amikor felmerült annak szükségessége, hogy az egyes vasúttársaságok vontatott járművei egyik hálózatról a másikkra átmehessenek.

1846-ban megalakult a Német Vasútigazgatóságok Egyesülése, amely magában foglalta Közép-Európa vasútjait is. 1885-ben megalapították a Nemzetközi Vasút Egyesülést, amely szabályozta az egyes vasutak együttműködését, majd 1888-ben a Műszaki Egységet, amely megszabta a személy- és teherkocsi műszaki előírásait, valamint a pályauszszelvényt. Ezt követően sorra alakultak ki a vasutak legfontosabb különböző nemzetközi együttműködési szervezetei, ezek közül kiemelkedett a Nemzetközi Vasút Egylet, amely európai kontinentális szinten foglalkozott a kiépült vasutak összefogásával, de megtartva azok független nemzeti jellegét.

A vasutak akkori együttműködését nem lehet összevetni a jelenlegi globalizációs folyamatokkal, mivel a gazdasági érdekek többé-kevésbé hiányoztak az együttműködésből, és elsősorban a műszaki interoperabilitás biztosításán volt a hangsúly.

Az egységes szabályozások elsősorban a vontatott járművek paramétereinek meghatározására terjedtek ki, mert az összekapcsolódó hálózatokon ennek volt elsődleges fontossága. A pálya, az ehhez kapcsolódó rakszelvény-, úrszelvény-paraméterek, a vontató járművek kialakítása az egyes vasutak belső elhatározásai voltak, amelyek nem lépték túl az adott vasutak, vagy a nemzeti vasút érdekeit.

Interoperabilitás a vasutak között a 20. század második felében

A 20. század második felében tapasztalt társadalmi és gazdasági átalakulás új követelményeket támasztott a nemzeti keretek között működő vasutak elé. A globalizáció és az interoperabilitás együttes hatása megszabta a transzeurópai vasúttrendszerrel szemben támasztott követelményeket.

A második világháborút követően az első jelentős változást a vasutak együttműködésében a Trans Europ Express hálózat létrehozása jelentette mint kezdeti globalizációs törekvés a résztvevő vasutak együttműködésére.

A Trans Europ Express, azaz a TEE története 1953-ig nyúlik vissza. Ebben az évben a holland vasútigazgató den Hollanderben fogalmazódott meg az a gondolat, hogy milyen megoldás felelne meg leginkább annak megoldására, hogy az európai nagyvárosok egymással közvetlen vasúti összeköttetésbe kerülhessenek. Elképzelése szerint a nagy múltú Compagnie Internationale des Wagons Lits (Nemzetközi Vasúti Hálókocsi Társaság), röviden CIWLT mintájára – saját személyzettel és járműparkkal – egy nemzetközi társaság kialakítását célozta meg.

Tervei már részleteiben foglalkoztak a forgalomban részt vevő járművek fajtáival is. Erre a feladatra a dízel-villamos erőátvitelű motorvonatokat tartotta a legmegfelelőbbnek, amelyek a holland vasúttársaság új építésű személykocsijainak mintájára készültek volna el. Ezt a tervet azonban ebben a

formában nem valósították meg, mivel nyugat-európai vasúttársaságok egy független munkaközösség megalakítását támogatták. A hét vasúttársaság részvételével 1954-ben hágai székhellyel megalapították a Trans Europ Express Bizottságot. Az „egység” kifejezésére, valamint az emelt komfortfokozatú szolgáltatás márkajelzésre a TEE megjelölésre tettek javaslatot. Az alapító hét vasúttársaság:

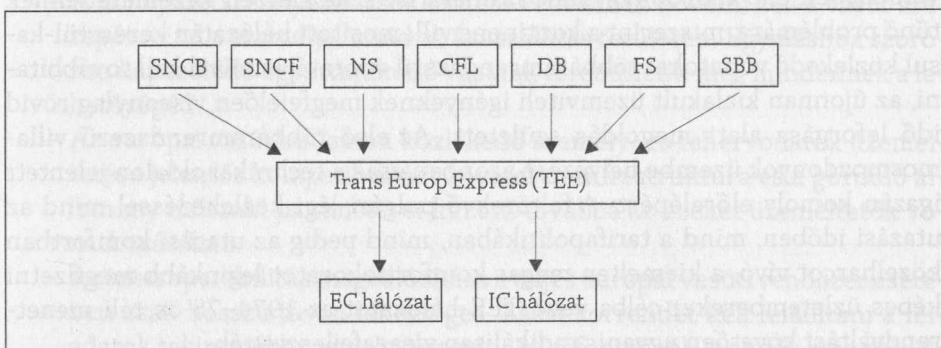
- Belga Államvasutak (SNCB),
- Francia Államvasutak (SNCF),
- Holland Vasutak (NS),
- Luxemburgi Vasutak (CFL),
- Német Szövetségi Vasutak (DB),
- Olasz Államvasutak (FS),
- Svájci Szövetségi Vasutak (SBB-CFF-FFS).

A Társaság alapító okirata alapján más vasúttársaságoknak is bármikor lehetőségük nyílt felvételre, ha minden – már részes – vasúttársaság beleegyezését adta a ratifikációhoz. Ezzel a lehetőséggel egyedül a Spanyol Államvasutak (RENFE) élt. Az Osztrák Szövetségi Vasutak (ÖBB), valamint a Dán Államvasutak (DSB) nem járultak hozzá a forgalom lebonyolításához szükséges TEE-járművek kiállításához, de vonalaikon megjelentek a TEE-vonatok (1. ábra).

A vasúttársaságok nem közös járműparkot állítottak ki, hanem egyedileg sorozták be a saját jelzésükkel ellátott motorvonatokat és kocsikat. Technikailag komoly problémát jelentett, hogy a hét vasúttársaság vonalain használatos villamosítási rendszerek különbözőek voltak, így villamos vontatójárművekkel az egymás közötti átjárhatóság kivitelezhetetlennek tűnt. Az első TEE-vonatok dízel-motorvonatként, vagy adott esetben mozdonyvontatású szerelvényként közlekedtek, ahol a vontatójármű lehetett dízel- vagy villamosmozdony is. Villamos vontatójármű alkalmazása esetén a határállomásokon – amelyek rendszerint egyben rendszerváltó állomásként is üzemeltek –

1. ábra

A TEE-szolgáltatás továbbfejlesztése az EC és IC rendszerekkel



mozdonycsere vált szükségessé. E technikai probléma kiküszöbölésére a svájci Maschninenfabrik Oerlikon AG kifejlesztett egy hat részből álló Európa-kompatibilis villamos járművet, amely az Európában használatos villamosítási rendszerek mindegyikén képes volt önerőből üzemelni.

Az 1961-ben Rae II 1051–1054 pályaszámcsoporttal leszállítottak négy motorvonatot, amelyek már a nyári menetrendi időnytől három TEE-kapcsolat biztosításában vettek részt, amelyek a következők voltak:

- Zürich–Párizs,
- Párizs–Milánó, illetve a
- Zürich–Milánó viszonylatok.

A részes vasúttársaságok felsővezeték-rendszeréhez való műszaki megfeleltetés miatt a motorkocsi tetején négy áramszedőt a következőképpen helyeztek el:

- egy áramszedő a svájci üzemhez,
- egy áramszedő német, valamint osztrák üzemhez,
- egy áramszedő az olasz egyenáramú és a francia váltakozóáramú üzemhez és
- egy áramszedő a francia, a belga és a holland egyenáramú üzemekhez.

A svájci példa hatására más, a TEE-ben érdekelt vasúttársaságok is igyekeztek eredményt felmutatni többáramrendszerű villamos vontatójárművek kifejlesztésében. A kiváló felkészültségű nyugatnémet ipar a Német Szövetségi Vasút felkérésre a már évek óta eredményesen üzemelő kétáramrendszerű kísérleti mozdonyok üzemeltetési tapasztalatai alapján egy „Európa-mozdony” kifejlesztésébe kezdett és 1969-től 1973-ig a DB-SNCB viszonylatban már ezek az E410-es sorozatú mozdonyok közlekedtek.

A francia vasutaknál korszakalkotó formájú négyáramrendszerű villamosmozdonyt vezettek be egyértelműen a TEE forgalom lebonyolítási igényeinek megfelelően.

Mint az a történeti áttekintésből kitűnt, a Trans Europ Express-hálózat léte és üzemben tartása komoly műszaki inspirációval szolgált a szervezetben érdekelt nemzeti vasúttársaságok és azokon keresztül az egymással állandó versenyben álló mozdonygyárak számára is. A kezdetben kezelhetetlennek tűnő problémára, miszerint a kontinens villamosított hálózatán keresztül-kasul közlekedő vonatokat többáramrendszerű vontatójárművel kell továbbítani, az újonnan kialakult üzemviteli igényeknek megfelelően viszonylag rövid idő leforgása alatt megoldás született. Az első többáramrendszerű villamosmozdonyok üzembe helyezése azonban csak a technikai oldalon jelentett igazán komoly előrelépést. A feltörekvő polgári légi közlekedéssel mind az utazási időben, mind a tarifapolitikában, mind pedig az utazási komfortban közelharcot vívó, a kiemelten magas komfortfokozatot leginkább megfizetni képes üzletembereket célba vevő TEE-hálózatot az 1974–75-ös téli menetrendváltást követően ugyanis radikálisan visszafejlesztették.

Ennek okait két igen fontos tényezőben kell keresni:

- az 1960-as években robbanásszerűen nőtt a közúti motorizáció, amelynek eredményeként az európai autópályákon többszörösére emelkedett a forgalom – egy új s egyben komoly versenytárs jelent meg: a polgári légi közlekedés;
- az emelt komfortfokozathoz való túlzott ragaszkodás nem eredményezett versenyt a szolgáltatás színvonalában – ugyanis nem mindenki által volt megfizethető az eleinte csak 1. kocsiosztállyal közlekedő vonatokra megállapított viteldíj.

A TEE vasúti közlekedés megszűnése ellenére példa volt az európai vasutak közötti együttműködésre, mivel a jelentősebb európai városok egymással kapcsolatba kerülhettek.

Ennek példájára alapozva alakult ki az InterCity és az EuroCity hálózat Európában, amelyhez az 1990-es évek elejétől Budapest–Bécs EuroCity összeköttetéssel a magyar vasút is csatlakozott.

A vasút jelenlegi helyzetének értékelése a globalizációs törekvések kapcsán

Ahhoz, hogy az Európai Unión belül a belső határok nélküli térségek nyújtotta lehetőségeket teljes mértékben ki lehessen használni, szükség van a nemzeti vasutak, illetve vasúthálózatok összekapcsolására, a vasúti közlekedés hozzáféréseinek javítására, a közlekedési ágazatok közötti egyensúly megteremtésére, a vasúti szállítás versenyképességének növelésére.

A vasúti közlekedés mint a nemzetgazdaság jelentős termelő ágazata egyre jobban elmozdul a globalizáció irányába, ami magában hordja az interoperabilitással kapcsolatban felmerülő kérdéseket.

A transzeurópai vasúrendszer interoperabilitásának követelményei

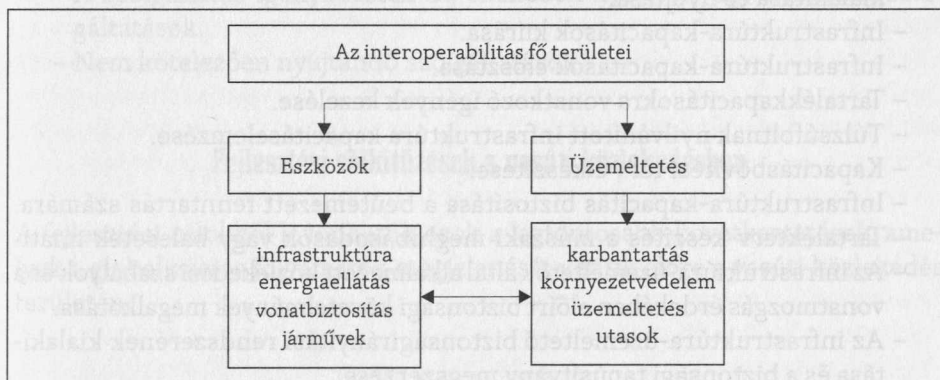
- A környezetszennyezés csökkentése érdekében növelni kell a vasút szerepét mind a személy-, mind az áruszállítás területén. Egymáshoz szorosan kapcsolódó együttműködő vasutak teremthetik meg mindennek a lehetőségét.
- Az európai vasúthálózaton közlekedő személy- és tehervonatok üzemeltetése jelentős kompatibilitást követel az infrastruktúra és a gördülő állomány műszaki paramétereik között, továbbá az ezeket üzemeltetők vonatkozásában.
- Az interoperabilitás megvalósítása a teljes európai vasúti rendszer esetében csak hosszú távon lehetséges. Ezért sorrendet kell felállítani a feladatok tekintetében, amely biztosítja a legfontosabb teendők prioritását.

- A vasúttársaságoknak hozzáférési lehetőséget kell biztosítani egymás vasúthálózathoz, ami megköveteli az infrastruktúra, a gördülőállomány, a berendezések, az üzemeltetés, az irányítási rendszerek interoperabilitását.
- Az interoperabilitás biztosításának egyik akadálya, hogy az egyes vasutak sajátos nemzeti előírásokkal rendelkeznek, olyan műszaki szabályozásokkal, amelyek a nemzeti iparra jellemzőek és sajátos méreteket, eszközöket és speciális jellemzőket írnak elő. Ez akadályát jelenti az egységes versenyképes európai vasúti piac kialakulásának.
- Az interoperabilitás biztosítása a hagyományos európai vasúti rendszerben nem hozhat létre fejlesztési korlátokat, a legfontosabb intézkedések sorrendjét a költség-haszon elv alapján kell megszabni.
- A hagyományos vasúti áruszállítási rendszer interoperabilitásából adódó előnyöket fel kell használni egy környezetvédelmi és költségoldalról kedvezőbb munkamegosztás kialakítására.
- Szét kell választani a szállítási szolgáltatások és az infrastruktúra kezelése közötti kapcsolatokat.

Az interoperabilitás biztosításának fő feladatai a transzeurópai hagyományos vasútszállításban

- Annak érdekében, hogy az Európai Unió belül egy belső határok nélküli térség alakuljon ki, a nemzeti vasúthálózatok szoros összekapcsolására kell törekedni, megfelelően az interoperabilitásnak, a hozzáférés javításának.
- A környezetvédelmi problémák megoldása érdekében szükség van a közlekedés környezeti hatásainak csökkentésére, amely elsősorban a vasúti közlekedés fejlesztésével nyilvánul meg.
- A transzeurópai vasúthálózaton közlekedő vonatok üzemeltetése magas követelményeket támaszt az infrastruktúra és a gördülő állomány jellemző paramétereivel szemben és megköveteli az üzemeltetők információs és értekezési rendszerének hatékony összekapcsolását.
- Az interoperabilitás követelményei egyetlen lépcsőben nem oldhatók meg, tehát célszerű prioritási sorrend kialakítása és a költség-haszon elv alapján a szükséges döntések sorrendjének meghozatala.
- Új vasúti rendszerek kialakításának esetében figyelemmel kell lenni arra, hogy megfeleljenek az interoperabilitás valamennyi követelményének. Ma meglévő vasúti infrastruktúra és gördülőállomány esetében a vasutakat nem lehet gazdaságilag szankcionálni az átállás tekintetében.
- A vasúttársaságoknak a másik társaság hálózatának elérése érdekében biztosítani kell egymás hálózatához való hozzáférhetőséget, ami megkö-

Az interoperabilitás legfontosabb területei



veteli az infrastruktúra, a berendezések, a gördülőállomány, az irányítási rendszerek, az üzemeltetés interoperabilitását, beleértve a személyzeti és a biztonsági feltételeket. Az interoperabilitás fő területeit a 2. ábra szemlélteti.

Annak érdekében, hogy lehetővé váljon az Európai Unió belső határok nélküli térségének minél előnyösebb kihasználása, szükség van a nemzeti vasúthálózatok összekapcsolására, interoperabilitásuk javítására.

Fontosabb EU-célkitűzések: a vasút piaci részesedésének megduplázása, az élőmunka-hatékonyság megháromszorozása, az áruszállítási sebesség megnégyszerezése, az energiafelhasználás és a szennyezőanyag-kibocsátás felére csökkentése, a szűk forgalmi kapacitások megszüntetése.

A cél elérésének legfontosabb eszközei: egységes és valódi belső európai szállítási piac létrehozása, irányítási rendszerek kialakítása, az infrastruktúra optimális kihasználása, a vasúti szolgáltatások korszerűsítése és megújítása, az infrastruktúra-kapacitások szűk keresztmetszeteinek feloldása.

Az infrastruktúra új rendszerű működésének megalapozása

- Az infrastruktúra-hálózati szabályzat kidolgozása, közzététele és rendelkezésre bocsátása.
- Az infrastruktúra-használati díjak meghatározása.
- Infrastruktúra-üzemeltetők együttműködése vagy közös szervezet létrehozása, illetve infrastruktúra-kezelő képviselők kijelölése több hálózatot igénybe vevő vasúti szolgáltatások hatékony működése és a transzeurópai vasúti áruszállítási útvonalak hatékony használata, illetve a vonatkozó kapacitások kialakítása és elosztása érdekében.

- A vasútvállalatoknak nyújtandó szolgáltatások (minimális hozzáférési csomag, pályahozzáférési csomag, kiegészítő és mellékszolgáltatások) kialakítása és nyújtása.
- Infrastruktúra-kapacitások kiírása.
- Infrastruktúra-kapacitások elosztása.
- Tartalékkapacitásokra vonatkozó igények kezelése.
- Túlzsúfoltnak nyilvánított infrastruktúra kapacitáselemzése.
- Kapacitásbővítési terv elkészítése.
- Infrastruktúra-kapacitás biztosítása a beütemezett fenntartás számára.
- Tartalékterv-készítés a műszaki meghibásodások vagy balesetek miatt.
- Az infrastruktúra-üzemeltetők által alkalmazott közlekedési szabályok és a vonatmozgás érdekében előírt biztonsági követelmények megalkotása.
- Az infrastruktúra-üzemeltető biztonságirányítási rendszerének kialakítása és a biztonsági tanúsítvány megszerzése.
- Nemzetközi menetrendek meghatározása.

A vasúti infrastruktúra-üzemeltető tevékenységei

- A közforgalmú vasúti pálya és tartozékainak létesítése, fejlesztése, felújítása, karbantartása, felügyelete, üzemeltetése, megszüntetése (a továbbiakban együtt: működtetés).
- A vasúti társaság tulajdonában lévő ingatlanok, létesítmények, gépek berendezések és járművek működtetése.
- Az infrastrukturális szolgáltatások kínálatának meghatározása és közzététele. Javaslattétel az infrastrukturális szolgáltatási díjak meghatározásának módszerére.
- A vasúti forgalom irányítása, vonatközlekedés megszervezése, lebonyolítása.
- A vasúti forgalom biztonságos lebonyolítása, járműbiztonsági vizsgálatok végzése.
- A vonatok közlekedésére vonatkozó információk szolgáltatása.
- Az utaskiszolgáló létesítmények üzemeltetése.
- Pályahasználati és infrastruktúra-szolgáltatási díjak kiszámlázása és beszedése.
- Menetrendek meghirdetése.

Szolgáltatási csomagok:

- Minimális csomag.
- Menetvonal-biztosítási díj ellenében biztosítandó szolgáltatások.
- Közlekedési díj ellenében biztosítandó szolgáltatások.
- Hozzáférés az infrastruktúra vasút által működtetett létesítményeihez.

- Hozzáféérés biztosítása más gazdálkodó szervezet által működtetett létesítményekhez.
- A szolgáltatás-igénybevételi díj ellenében nyújtott vagy közvetett szolgáltatások.
- Nem kötelezően nyújtandó szolgáltatások.

Fejlesztési célkitűzések a vasúti közlekedésben

A fejlesztési célokból levonhatók azok a legfontosabb következtetések, amelyek a globalizációs folyamatok megjelenését vetítik előre a vasúti közlekedés területén.

Személyszállítási fejlesztési célkitűzések

A személyszállítás fejlesztésének fő célkitűzése, hogy a vasút az utazásokat gyorsá, kényelmessé és biztonságossá tegye. Megoldja a menetrendek összehangolását az európai vasutak között.

Lehetővé kell tenni az intermodális jegykiadást és csomagkezelést, továbbá a személykocsik interoperabilitását.

A végrehajtás során érvényesülő legfontosabb paraméterek a költség, az utazási idő és a kényelem.

A környezetvédelem bármilyen fontos érvként jelenik meg az utasok döntését a közlekedési eszköz megválasztásánál csak marginálisan befolyásolja.

Az átlagos utazási távolság esetében a vasút a 100–600 km-es távolságon az üzletemberek számára és kb. 1000 km távolságig a magánutasok számára biztosítson kedvező eljutási lehetőséget.

A legfontosabb fejlesztési területek:

- utastájékoztató, jegyeladás;
- vasútállomások;
- nagy sebességű szolgáltatások;
- interregionális szolgáltatások;
- helyi és elővárosi forgalom;
- éjszakai vonatok;
- a gördülőállomány korszerűsítése.

A globalizációt érintően a nemzetközi vonatközlekedés túllép a nemzeti vasutak hatáskörén, a gördülőállomány korszerűsítése pedig túlnyomóan multinacionális vállalatok érdekkörében hajtható végre.

Áruszállítási fejlesztési célkitűzések

A legfontosabb célkitűzés, hogy a vasutak nemzeti és nemzetközi logisztikai partnerei legyenek a termelőszférának, kapcsolatot tartva az ügyfelekkel, továbbá a többi közlekedési ágazattal.

Cél, hogy a kontinentális áruszállításban a vasút előnyei lévén első számú választási lehetőséget biztosítson. Fokozni kell az intermodalitást, amelyhez adminisztráció-technikai és üzemeltetési intézkedésekre van szükség.

Az áruszállítási területen a konténerek és a csereszekrényes áruszállítás növelése kívánatos, továbbá a RO-LA forgalom fejlesztése.

Az árukat a jelenleginél sokkal igényorientáltabban kell szállítani, kibővítve a logisztikai szolgáltatások lehetőségeivel.

A vasúti áruszállítás piaci tere a következőkre kell, hogy irányuljon:

- nagy tömegű áruk fuvarozása 200 km-t meghaladó távolságokon;
- veszélyes áruk szállítása 200 km-t meghaladó távolságokon;
- kis- és közepes értékű 30 tonnát meghaladó küldemények továbbítása 150 km-t meghaladó távolságokban, Európán belül 24–48 órás eljutási idővel;
- a vasút elsődleges legyen 300 km-nél hosszabb útvonalon, továbbá a konténeres és a csereszekrényes forgalomban.

A legfontosabb fejlesztési területek:

- nemzetközi forgalom növelése;
- ügyfélinformációk biztosítása;
- a teherkocsipark fejlesztése, választékának növelése;
- kocsirakományú forgalom;
- kombinált fuvarozás;
- nagy sebességű szolgáltatások;
- logisztikai szolgáltatások;
- minőségi darabáruk forgalma.

A felsorolt szolgáltatások egy részét, elsősorban a nemzetközi forgalomban, várhatóan több nemzeti vasút együttesen képes biztosítani, így ezeken a területeken várható elmozdulás a globalizációs folyamatok irányába.

Infrastrukturális fejlesztési területek

Amennyiben a forgalom mainál jelentősebb része a vasútra terelődik, biztosítani kell az ehhez szükséges kapacitásokat, valamint mindezek mellett az infrastrukturális költségek csökkentését, ami új pályaépítési és fenntartási technológiákkal oldhatók meg.

Természetesen fontosak a páneurópai folyosókon tervezett új fejlesztési elképzelések, de ugyanakkor törekedni kell a már meglévő rendszerek költségeinek csökkentésére és a rendelkezésre álló kapacitások jobb kihasználására.

Az integrált infrastruktúra megköveteli Nyugat- és Kelet-Közép-Európa vasúti rendszerei között az interoperabilitás biztosítását.

Az infrastruktúrához való hozzáféréssel, a díjazással, a kapacitáselosztással, a menetrendkészítéssel és a forgalom lebonyolításával összefüggő feladatokat az érintett vasutaknak, illetve országoknak kell közösen megoldaniuk.

Olyan megoldásokat kell előtérbe helyezni, amelyek lehetővé teszik a már meglévő infrastruktúra-kapacitás minél jobb kihasználását.

Ahhoz, hogy a páneurópai vasúti közlekedés mind a személy-, mind az áruszállítás tekintetében vonzóvá váljon, a következő fejlesztéseket kell biztosítani:

- nagy sebességű hálózat Európa kiemelt kulturális és gazdasági központjai között (350 km/h sebességgel) az interoperabilitásnak megfelelő vonatok kialakításával (határátmenetek);
- Európa minden lényeges területének elérése 220 km/h sebességgel, interoperabilis vonategységekkel;
- nagy tömegű és nagy tengelyterhelésű vonategységekhez megfelelő pályák és vontatóeszközök biztosítása az áruszállításban.

Infrastruktúra-vasutak kialakítása Európában

Az európai vasutak különböző utakon indultak el azon fő célkitűzések felé, hogy az infrastruktúrát működtető vasutat el kell választani a kereskedelmi vasúttól és meghatározott feltételek mellett szabad pályahasználatot kell biztosítani. Ez a folyamat elsődlegesen meghatározó a vasúti globalizáció kialakításában.

A feladat ma még egységes képlet segítségével nem oldható meg. Néhány európai ország jövőbeni elképzeléseit a következőkben mutatjuk be.

A *Német Vasút Rt.* (DB AG) az 1990-es évek elejétől magánjogi vállalként üzemel. Korábban a MÁV-hoz hasonlóan államvasútként hatósági feladatokat is teljesített. Jelenleg a legfőbb felügyeletet a Vasúti Szövetségi Hivatal látja el, amelynek feladata a biztonságos vasútüzem felügyelete és a pályahálózat egységes normáknak való megfeleltetése.

A korszerűsítés első lépéseként az infrastruktúra és az üzemviteli tevékenységet szétválasztották, és a DB AG-n belül önálló üzleti területként jelölték meg ezeket. Bár jelenleg az összes részvény állami tulajdonú, az állam közvetlenül nem avatkozhat a napi üzletvezetésbe.

Az Általános Vasúttörvény biztosítja a vasúti infrastruktúrához való szabad hozzáférést. Eszerint minden németországi székhelyű vasút vállalat számára biztosított az állami vonalhálózathoz való diszkriminációmentes hozzáférés.

Ugyanez érvényes az EU országainak vállalataira, amennyiben az országok is biztosítják a hálózatukhoz való hozzáférést a német cégek számára.

A DB hálózatának használatáért fizetni kell. Az infrastruktúrát üzemeltető társaság (DB Netz AG) vállalkozóként funkcionál, így biztosítható leginkább a piaci hatások érvényesülése a pályavasúti használatban. Természetesen az állam jelentős mértékben közvetlenül is támogatja a vasúti infrastruktúra beruházási költségeit. Az üzemeltetés, a karbantartás és a hálózat biztosítására vonatkozó állami kötelezettség teljesítéséért a DB Netz AG pénzügyileg is felelős. A pályahasználatnál kétfokozatú árrendszert használnak, amely egy állandó és egy változó részből áll. Az állandó rész függ a használni kívánt pályaszakaszhosszától, minőségétől, a közlekedési formától és a szerződés időtartamától, míg a változó ár a kapacitáskihasználtság, illetve az igénybe vevő menetrend flexibilitásának függvényében kerül meghatározásra.

A brit vasutaknál ment végbe a legnagyobb átalakulás. A vasúti közlekedés lebonyolításából az állam kivonult, így az üzletvezetés teljesen független. A brit vasútreform keretében az alábbi társaságok alakultak:

- Fenntartási, javítási és karbantartási feladatokat ellátó társaság,
- Freight Operating Companies (FOC) árufuvarozási társaságok, konténer, posta, csomag és teherárúk fuvarozására,
- Railtrack: az infrastruktúra tulajdonosa, amely egyben ellátja a forgalom irányítását is,
- Rolling Stock Companies: a vontató és vontatott járműveket lízingelő társaságok,
- Train Operating Companies (TOC) személyszállítási társaságok, amelyek magánkézben vannak.

A hatósági és ellenőrzési funkciókat a Vasútfelügyeleti Hatóság látja el, a vasútvállalatok engedélyezésében, a biztonsági előírások megtartásának, illetve a pályahasználati jogok diszkriminációmentes elosztásának felügyeletében illetékes. A Franchise Iroda az, amely létrehozza, majd felügyeli a privát üzemeltető társaságok franchise-szerződéseinek teljesítését.

A Railtrack teljes privatizációjával a pálya üzemeltetése is üzleti szférának tekinthető, amelyet az állam közvetlenül nem szubvencionál. A pályavasút bevételei főként az infrastruktúra-használati díjakból származnak. Ebben a tulajdonosok haszonérdekeltsége vonatkozásában két fontos probléma merül fel: a transzdíjak mértéke, amelyek jelenleg az európai átlaghoz képest rendkívül magasak, illetve a hosszú távú befektetések kérdése, amelyben a részvényesek nem érdekeltek, így ez a hálózat folyamatos leromlásához vezethet.

A rendkívül magas transzdíjak ellentételezésére az állam a személyszállító társaságokat támogatásban részesíti. Ezek a társaságok franchise-szerződések keretei között meghatározott regionális hálózaton, illetve InterCity viszonylaton végeznek személyszállítási szolgáltatásokat. Az állam alapellátási kötelezettségét franchise-szerződés keretében a személyszállítási szolgáltatókon keresztül

teljesíti. A társaságok feladata, hogy a szükséges infrastruktúráról és eszközfel-tételről gondoskodjanak. Ennek érdekében szerződést kötnek a Railtrack-kel, amely a transzdíj fejében biztosítja a pályakapacitást, megszerkeszti a menetren-det és lebonyolítja a forgalmat. A franchise-szerződés elnyerése után lényegében már nem valósul meg a korlátlan hozzáférés lehetősége az adott vasúti pályához. Ennek a hiánynak a felszámolását fokozatosan kívánják megszüntetni.

1988-ban a pályavasút teljesen kivált a *Svéd Államvasutakból* (SJ). A vasút-vonalak állami igazgatás alatt maradtak a vasúthivatal feladatkörében (BV-Banverket). A pálya fenntartásának és fejlesztésének költségeit a kormány fi-nanszírozza. A szállítási vállalat (SJ), amely az állomásokért is felelős, státusa állami vállalat, amely a jövőben is állami tulajdonban marad, de nem kap többé közvetlen állami támogatást.

Az állam oldaláról nem történhet beavatkozás a napi üzletvezetésbe, de az SJ hosszú távú vállalati stratégiáját a parlamentnek kell jóváhagynia, illetve fo-lyamatosan be kell számolnia a kormánynak.

A BV tevékenységi köre:

- menetrendi transzok kiadása;
- infrastruktúra-menedzsment;
- a vonatforgalom felügyelete.

A transzdíjakat az állam állapítja meg és szedi be a BV-n keresztül. A díjak megállapításánál nem csupán a vasúti infrastruktúra költségeit veszik figye-lembe, hanem tekintettel vannak a konkurens közúti közlekedés költségeire is.

A pálya és a szállítás szétválasztása megengedi a diszkriminációmentes pá-lyához jutást, azonban az SJ-nek külön jogai vannak. A használati jogokat a sze-mélyszállításban csak az SJ gyakorolhatja. Ha az előírt forgalmat nem tudja gaz-daságosan ellátni, akkor mód van állami pályázat kiírására harmadik fél javára.

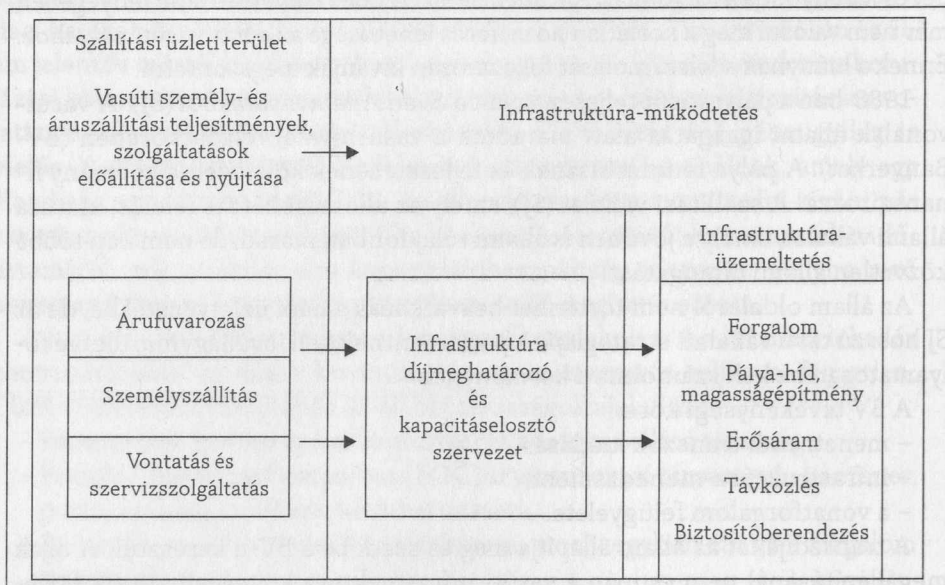
Teljes körű verseny van a regionális közlekedés területén, ahol a megyék ál-tal kiírt tenderek alapján pályázhatnak az üzemeltetők az érintett fő- és mel-lékvonalak forgalmának lebonyolítására.

Az európai vasutak jövője és a globalizáció

Az előzőekben bemutatott példák arra mutattak rá, hogy az infrastruktúra- és a kereskedelmi vasút szétválasztásával az infrastruktúra-vasút különleges helyzetbe kerül.

Az egységes európai vasúthálózat kialakulása mindenképp csökkenti a ha-gyományos nemzeti vasutak jelentőségét. Az Európai Közösségen belül egyes országok, mint például Ausztria, Belgium, Luxemburg és Spanyolország hosz-szú ideig ellenálltak ennek a törekvésnek, de a történelmi folyamatot nem tud-ták megváltoztatni. Az egységes európai hálózat létrejötté mindenképp tám-pont a globalizációs folyamatok irányába. A szabad pályahasználat lehetővé

Az infrastruktúra-vasút elhelyezkedésének lehetősége egy adott vállalatirányítási rendszerben



teszi, hogy különböző adottságokkal rendelkező vállalkozások részt vállalhatnak a vasúti személy- és áruszállításban – hovatartozásuktól függetlenül.

A bemutatott példák arra kívánták felhívni a figyelmet, hogy az infrastruktúra-vasutak kialakítása pillanatnyilag nem kiforrott, ezért nem is lehet elkötelezetten állást foglalni egyik, vagy másik megoldás mellett de létrehozásuk mindenképp a globalizáció felé történő elmozdulást jelenti. A infrastruktúra-vasút szervezeti elhelyezkedésére mutat példát a 3. ábra.

A szabad pályahasználat további kérdései

1. Interoperabilitás hatása a vasúti vontatásra

Egyetlen vasúti rendszer sem lehet versenyképes, amíg a vontatott és vontató járművek interoperabilitásának műszaki akadályait nem szüntetik meg.

Bár a személyszállító járművek és a teherkocsik nagy része évtizedek óta képes egész Európában közlekedni, ugyanez nem mondható el a villamos vontatójárművekről, amelyek interoperabilitásukat a különböző vasútvillamosítási rendszerek akadályozzák. Ezek a következők

- egyenáramú 1500V-os, 3000V-os,

- egyfázisú, váltakozó áramú 16 kV 17 Hz-es,
- egyfázisú, váltakozó áramú 25 kV 50 Hz-es rendszerek.

Ezeket a különböző rendszereket a vasutak a nemzeti szempontok figyelembevételével építették ki, és sokáig védelmezték a nemzeti vasút és a hazai vasúti gyártók érdekeit. Saját vonalaikon funkcionáltak a különböző villamosítási rendszerek, és ez nem jelentett problémát. Egyedül a határátmenetekenl okozott gondot a különböző áramnemű mozdonyok cseréje, ami jelentősen rontotta a személy- és áruszállítás eljutási sebességét.

Ez akadályozza a vasúti közlekedés előretörését akkor, amikor a közút kihasználja, hogy nincsenek műszaki korlátjai, ezzel felgyorsítja piaci térhódítását.

A különböző áramellátási rendszerek egységesítése óriási költségekkel járna, tehát megoldás olyan villamosmozdonyok tervezése, amelyek alkalmasak több áramnem alatt történő üzemeltetésre. Ez a műszaki harmonizáció várhatóan több tízmilliárd euróba kerül majd.

A többáramrendszerű mozdonyok kialakítása a járműgyártó ipar területén hat a globalizáció irányába.

A vasúti járműgyártás az utóbbi évtizedben jelentősen koncentrálódott és néhány vezető vállalkozás vette át a hatalmat. Ez nagymértékben elősegíti a vasúti járműveket gyártó cégek globalizációs törekvéseit.

2. Az ERTMS/ETCS bevezetése

A szabad pályahasználat másik követelménye, hogy a pályák és a járművek megfelelő biztosítóberendezéssel legyenek felszerelve.

Az Európai Vasúti Közlekedésirányító Rendszer/Európai Vonatbefolyásoló Rendszer (ERTMS/ETCS) az, amely megfelel ezeknek a követelményeknek.

Az ERTMS rendszer bevezetése nagy előrelépést jelent a hálózatok és a rendszerek interoperabilitásában. Az ERTMS használatát a vasúti infrastruktúra és berendezések EU közösségi társfinanszírozásának előfeltételévé tették. A telematikai alkalmazások, mint például a helyfoglalási rendszerek összekapcsolása, a valós idejű információs rendszerek, a fedélzeti telefonkapcsolatok mind-mind olyan lehetőség, amelynek nagyléptékű fejlesztésére van szükség ahhoz, hogy a vasúti ágazat versenyképesebbé váljék.

Az EU interoperabilitási elvének megfelelően mindenképp szükség van ezen rendszerek vonali kiépítésére és a vontatójárművek felszerelésére. Az Egységes Európai Vonatbefolyásoló Rendszer a 120 km/h feletti sebességgel való közlekedés egyik alapja, de ennél kisebb sebességnél is célszerű a bevezetése, ha az adott vonalszakasz a nemzetközi hálózat részét képezi.

A vontatójárműveket és a biztosítóberendezéseket gyártó iparágakra a globalizáció szempontjából jelentős kihatással vannak az említett követelmények.

A feladatokat kisebb vállalkozások – a fejlesztési kapacitások hiányában – nem tudják teljesíteni. Így ezeket az igen nagy volumenű feladatokat néhány multinacionális cég tudja csak hatékonyan megvalósítani.

Összefoglaló

A globalizáció hatását, várható irányait összefoglalva a vasúti közlekedés területén a következők trendek várhatók:

- a piaci helyzet stabilizálása, illetve javítása érdekében a nemzeti vasutak fokozott együttműködésére van szükség, hogy a közúti szállítással szemben versenyképesek legyenek;
- a globalizáció irányában legjelentősebb lépés a szabad pályahasználat biztosítása, amely lehetővé teszi, hogy a nemzeti vasutak, vagy akár harmadik fél is megjelenhessen a fuvarpiaci versenyben;
- akármennyire is érvényesülnek a globalizációs törekvések, a nemzeti vasutak egymás közötti együttműködése megakadályozza ezen folyamatok felgyorsulását;
- a nemzetközi együttműködés a járműgyártó és javítóipar, valamint a biztosítóberendezések és az informatikai eszközök gyártása területén néhány vállalatra koncentrált kapacitásokat hoz létre, amelyek azonban a területen kedvezően mozdulnak el a globalizáció irányába. Ez azonban nem közvetlenül a vasúti közlekedést érinti, hanem annak kiszolgáló ágazatait.

Irodalom

- Simai M.–Cit P.: *Új trendek és stratégiák a világgazdaságban*. Akadémiai Kiadó, Budapest 2000. 393 old.
- Martin, H. P.–Schumann, H.: *A globalizáció csapdája*. Perfekt Kiadó, Budapest 1998. 352 old.
- Jancsó A.: A vasúti reform folyamata forgalmi nézőpontból. *Forgalom*. 2000/2. 13–15. old.
- Balogh I.–Gedeon B.: Az európai vasutak jövője. *Sínek Világa*. 200/2. 105–108. old.
- Rixer A.: A hazai vasúti közlekedési koncepció. *Közlekedéstudományi Szemle*. LI. évfolyam 3. sz. 81–88. old.
- Uebel, H.: Die Interoperabilität im Rahmen der Europäischen. Verkehrspolitik *Signal+Draht*. 1997. 3. 5–6. old.
- Az Európai Parlament és a Tanács 2001. március 19-i 2001/10/ EK irányelve a transz-európai hálómányos vasútszisztem interoperabilitásáról. *EK Hivatalos Lapja*. 2001. április 20.
- Fox, K.: „Interoperabilität“ *Europaweite Harmonisierung des Hochgeschwindigkeits-Bahnverkehrs Eisenbahntechnische Rundschau*, 1997. 46. 544–544. old.
- Az EU közlekedéspolitika irányelvei 2010-ig (Fehér Könyv)
- Rixer A.: A vasutak stratégiái. *Közlekedéstudományi Szemle*, XLVI. évfolyam. 12. sz. 446–451. old.
- Nemzeti Fejlesztési Terv Közlekedési Infrastruktúra Fejlesztés. Stratégiai Célok és Prioritások részfejezet. *KöHiM*, Budapest, 2001. január
- Rózsa G.–Heray T.–Aranyosy Z.: Az ERTMS/ETCS telepítési lehetőségei, tekintettel a megvalósítás költségeire. *Vezetékek Világa*, 2002/3. 5–7. old.

A globalizáció hatása a közúti közlekedés biztonságára

A közúti közlekedésbiztonsági helyzet alakulása az elmúlt évtizedben

A Közlekedési Kutatások Európai Platformja (European Platform for Transport Research: EPTR) 2002 májusában Liisszabonban megbeszélést tartott, amelyen – többek között – áttekintette az utóbbi évek közúti közlekedésbiztonsági helyzetének alakulását. A megbeszélésen a következő országok képviselői vettek részt: Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Hollandia, Németország, Portugália, Svédország, Magyarország. Az értékeléshez további országok adatait is felhasználták. A nemzeti beszámolók alapján az alábbi általános kép rajzolódott ki.

Összegzés a nemzeti beszámolók alapján

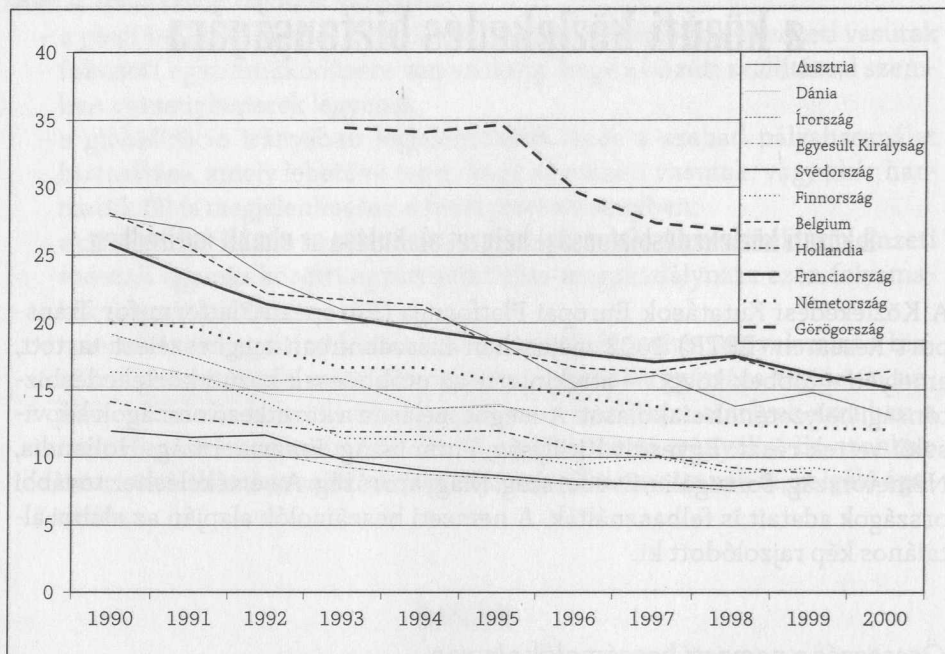
A vizsgált évtizedben (1990–2000) valamennyi országban jelentősen csökkent a közúti baleset következtében meghaltak abszolút, illetve relatív száma. A csökkenés mértéke 25 és 75% között ingadozott. A legnagyobb csökkenést Spanyolországban, Portugáliában és Magyarországon regisztrálták: az egymilliárd utaskilométerre jutó halálos sérültek száma 45%-kal mérséklődött Spanyolországban és Portugáliában, míg Magyarországon abszolút számuk mutatott több mint 50%-os csökkenést.

Ugyanezen mutató legkisebb mértékű csökkenését Olaszországban és Görögországban tapasztalták.

Ha az EU tagállamaiban egymilliárd utaskilométerre jutó baleseti halálozások számát vizsgáljuk (1. ábra), a legalacsonyabb szintet Svédországban, az Egyesült Királyságban, Dániában, Hollandiában és Finnországban figyelhetjük meg.

A legmagasabb szint Görögországban, Belgiumban és Franciaországban mutatkozik, a görög érték jelentősen meghaladja a másik kettőt. Bár az ábrán nem szerepel, de igen magas szint jellemzi Portugáliát és Spanyolországot is. Úgy tűnik, hogy nincs közvetlen összefüggés a halálos áldozatok számának el-

Közúti balesetben meghalt személyek egymilliárd utaskilométerre jutó száma az EU tagállamaiban 1990 és 2000 között



múlt évtizedben tapasztalt csökkenése és az adott országra jellemző baleseti halálzási kockázat (meghaltak/egymilliárd utaskilométer) szintje között.

Úgy látszik azonban, hogy a halálzási kockázat értéke egyre inkább ahhoz az értékhez közelít, ami jelenleg Svédországra és az Egyesült Királyságra jellemző. Ez az érték 5 meghalt/egymilliárd utaskilométer. Ismeretes a svéd „zéró vízió” célkitűzése: senki se veszítse életét és szenvedjen súlyos sérülést közúti baleset következtében. Svédországban a legutóbbi években 8-ról 5-re csökkent a közúti baleseti halálzási kockázat meghalt/egymilliárd utaskilométerben kifejezett értéke. Még ha a csökkenés üteme lassult is valamelyest, az utóbbi néhány évben nem szakadt meg.

Ha összehasonlítjuk a közúti baleseti halálzási kockázat (meghalt/egymilliárd utaskm) mértékegységben megadott értékét a lefutott járműkilométerek növekvő számával és a gépjárműállomány folyamatos gyarapodásával, nem találunk olyan egyértelmű kapcsolatot a különböző paraméterek változása között, amely magyarázatul szolgálhat arra, miért eltérő az egyes európai országokban a közúti baleseti halálzási kockázat szintje és csökkenési üteme.

A statisztikai adatok alapján jól csoportosíthatók az azonos jellemzőkkel leírható országok:

1. Az osztály „legjobb tanulói”

Lassú növekedés a megtett járműkilométerek számában és a gépjárműállományban. A közúti baleseti halottak gépjárművek futásteljesítményére vetített száma alacsony. E mutató az elmúlt évtizedben 30-40%-kal csökkent. Az Egyesült Királyság, Svédország, Finnország és Hollandia sorolható ide.

2. A középső csoport

Nagyobb mértékű növekedés figyelhető meg a gépjárműforgalomban és a járműállományban. A közúti baleseti halálozási kockázat (ezúttal a meghaltak gépjármű-futásteljesítményre vetített száma) még e csoportban is viszonylag alacsony, de néhány országban meghaladja az EU-országok átlagértékét. Olaszország, Németország, Franciaország és Ausztria tartozik e csoportba.

3. Gyors fejlődés

Mind a megtett járműkilométerekben, mind a járművek számában meredek növekedés figyelhető meg. A közúti baleseti halálozási kockázat nagyon magas színtről való csökkenése jellemző, de még ez a csökkent szint is magasabb, mint a legtöbb európai országé. Spanyolország, Görögország és Portugália tartozik ide. (Az 1. ábrán a spanyol és portugál érték nem szerepel.)

Valamennyi, a tanácskozáson részt vevő ország szakértőit megkérdezték arról, mi lehet a közúti baleseti halálozási kockázat csökkenésének fő oka. Csupán két ország adott részletes információt a javulást előidéző legfontosabb intézkedésekről.

Svédország az infrastruktúra fejlesztését említette mint a közúti biztonság alakulására legkedvezőbb és legnagyobb hatást kifejtő beavatkozást. Ezen belül a szakértők a gyalogosok és kerékpárosok biztonságát fokozó intézkedéseket és a baleseti gócek felszámolását hangsúlyozták a javuló közúti biztonság fő okaként. A svéd delegáció a kedvező közlekedésbiztonsági változások alig felét tulajdonította a gépjárművek műszaki biztonságát és a járművezetők magatartását célzó beavatkozásoknak.

Az Egyesült Királyságban végzett vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy a közúti biztonságra a gépjárművek másodlagos, vagy passzív biztonságának javítása fejtette ki a legkedvezőbb hatást. Ugyancsak jelentősnek ítélték az ittas vezetés eredményesebb megelőzéséből fakadó pozitív közlekedésbiztonsági hatásokat is.

A legtöbb ország hasonló intézkedéseket hozott az elmúlt évtizedben a közúti biztonság növelésére.

Ezeket az 1. táblázatban foglaltuk össze. Az országok jelölésére a gépkocsik nemzetközi országjelzéseit alkalmaztuk. A megbeszélések során kiderült, hogy több ország – így Magyarország is – jól megfogalmazott számszerű közlekedésbiztonsági céllal rendelkezett az elmúlt évtizedben. (Az első hazai

1. táblázat

Az elmúlt évtized legeredményesebb közúti közlekedésbiztonsági intézkedései a különböző országokban

Intézkedés	Országok
<i>Gépjárművezetők magatartása</i>	
sebesség csökkentése	UK, DK, F, FIN, S, H, NL
gépjárművezető-képzés	F, FIN, NL, S, DK
ittasság elleni küzdelem	NL, F, FIN, D, DK
kikényszerítés (rendőri ellenőrzés)	S, D
<i>Jármű</i>	
fokozott passzív biztonság	D, UK
intelligens műszaki megoldások	D
műszaki ellenőrzés (vizsga)	F
nappali kivilágítás	H
<i>Infrastruktúra</i>	
baleseti góccok	FIN, S, D, DK
körforgalmak	FIN, S, D, DK
kerékpáros és gyalogos utak	S
forgalomcsillapítás	S
<i>Politikai háttér</i>	
növekvő üzemanyagár	S
gazdasági visszaesés	FIN

Nemzeti Közlekedésbiztonsági Program a közúti balesetek következtében halálos és súlyos sérülést szenvedett áldozatok számának 25-30%-os csökkenését irányozta elő a 2000. évig az 1992. évhez viszonyítva.) E cél elérése érdekében különböző intézkedéseket tettek. Általánosságban kijelenthető, hogy a célokat elérték, azonban a közúti közlekedésbiztonsági kutatások nem mindig tudnak választ adni arra a kérdésre: mely közlekedésbiztonsági beavatkozások bizonyultak a legsikeresebbeknek?

Ez utóbbi megállapítás semmiképpen sem érvényes Magyarországra. Több publikáció is foglalkozott ugyanis az elmúlt évtized legsikeresebb közúti közlekedésbiztonsági intézkedéseivel, amelyek a következők voltak:

- a lakott területen belüli sebességhatár 60 km/h-ról 50 km/h-ra való csökkentése;
- a gépjárművek nappal, jó látási viszonyok között is kötelező, tompított fényszóróval történő kivilágítása.

Tudományos kutatások igazolták, hogy az elsőnek említett intézkedés hatására rövid távon (egyéves „előtte”- és „utána”-időszak alapján) 32%-kal, hosszabb távon (hároméves „előtte”- és „utána”-időszak alapján) pedig 14%-kal

**A közúti gépjárművek, a személy sérüléses balesetek
és az ezek következtében meghalt személyek számának változása
1976 és 2001 között**

Év	Közúti gépjárművek száma (%)	Személyi sérüléses balesetek száma (%)	Elhunytak száma (%)
1976	100	100	100
1978	110	105	125
1980	120	100	100
1982	135	98	95
1984	140	100	98
1986	150	105	100
1988	165	115	105
1989	165	150	150
1990	165	130	130
1992	168	130	105
1994	185	110	95
1996	188	100	85
1998	180	110	80
2000	195	95	75
2001	200	100	75

csökkent a lakott területen belül közúti baleset következtében meghaltak száma. A második intézkedés hatására a lakott területen kívül nappal, jó látási viszonyok mellett bekövetkezett frontális és keresztirányú gépjármű-összeütközések száma 13%-kal mérséklődött.

A két, azonos időpontban (1993. március 1-jén) életbe lépett intézkedés kiemelkedő közúti közlekedésbiztonsági hatása különösebb elemzés nélkül is nyilvánvaló a 2. ábra alapján. Egyértelműen megállapítható, hogy mind a személy sérüléses közúti közlekedési balesetek, mind az ezek következtében életüket vesztett személyek száma a vizsgált időszakban, 1993-ban csökkent a legnagyobb mértékben. (Az előbbi 20,7%-kal, az utóbbi 20,1%-kal a megelőző évhez képest.)

Hangsúlyozni kell, hogy egyik intézkedés sem magyar „találmány”. Mindkét beavatkozást a motorizáció és közúti közlekedésbiztonság dolgában messze előttünk járó országoktól vettük át. A lakott területen belüli 50 km/h-s sebességhatár bevezetését a Világbank 1992-ben hazánkban járt küldöttsége is javasolta (a hazai szakemberek hiábavaló erőfeszítései után), sőt a világbanki

hitel elnyerésének egyik előfeltételül szabta. A gépjárművek kötelező nappali kivilágítása pedig az északi országokkal (Nordic Traffic Safety Council) kialakult szakmai együttműködés keretében jött szóba, majd került bevezetésre.

Itt tehát már „tetten érhető” a legeredményesebb közúti közlekedésbiztonsági intézkedések más országokból való átvétele, nemzetközi pénzügyi és szakmai szervezetek által támogatott (bizonyos formában feltételül szabott) bevezetése, mint a globalizáció egyértelműen pozitív hatása.

A megbeszélés során az Egyesült Királyság, Svédország és Hollandia képviselője arról tájékoztatta a résztvevőket, hogy a három ország egy EU-projekt keretében (*Sweden, United Kingdom, the Netherlands: SUNFLOWER*) közös erőfeszítéseket tesz arra, hogy megértse és megmagyarázza az egyes országok közlekedésbiztonsági stratégiáiban fellelhető hasonlóságokat és különbségeket, de eddig nem sikerült egyértelmű eredményeket kapniuk.

Az EPTR jövőbeli projektjavaslatai közül itt kell megemlíteni egy hasonló együttműködést. A Portugália vezetésével és Franciaország, Görögország, Svédország, Hollandia, az Egyesült Királyság és Magyarország részvételével tervezett kutatás – a SUNFLOWER projekt módszertanára alapozva – más országokban kívánja vizsgálni a közlekedésbiztonsági stratégiák eltéréseit és azonosságait. Ezek ismeretében meghatározhatók a különböző közlekedésbiztonsági programok és politikák hatásai, a tapasztalatok alapján pedig új, hatékonyabb közlekedéspolitikai koncepciók fejleszthetők ki.

Az ECMT (Közlekedési Miniszterek Európai Konferenciája) egyik kiadványa nem csupán a számszerű közúti közlekedésbiztonsági célok kitűzésének, hanem a közúti balesetek következményeinek enyhítésére szolgáló egyértelmű stratégiák kidolgozásának fontosságát is hangsúlyozza.

A kutatási jelentés megállapítja, hogy a különböző intézkedések hatásainak jelenleginél alaposabb ismeretére van szükség. A közlekedéspolitika szintjén több kutatási eredmény szükséges annak biztosítására, hogy a közlekedésbiztonsági beruházások a leghatékonyabb módon történjenek. (A szerző megjegyzése: ehhez mindenképp a döntéshozók és kutatók közötti kommunikáció javítására, a kutatási eredmények „becsületének” növelésére van szükség. Nem ritka ugyanis, hogy a kutatási eredmények csak akkor hasznosulnak, ha igazolják a döntéshozók előzetes elképzeléseit, már meghozott döntéseit.) Azokban az országokban, ahol a baleseti halálozási kockázat jelenleg a legkisebb, már kimerültek az ún. „olcsó” közúti közlekedésbiztonsági intézkedések lehetőségei, és bizonyos esetekben a mobilitás korlátozása is szóba jöhet. Ilyen körülmények között sokkal nehezebb elnyerni a döntéshozók és a széles közvélemény egyetértését a további közúti biztonsági intézkedések meghozatalára.

A tanácskozáson elhangzott, hogy az egyes országokban tapasztalható azonos trendek döntően a járműtechnika fejlődésére vezethetők vissza. Bár ebben kétségkívül sok igazság van, arról sem szabad megfeledkezni, hogy – épp a globalizáció jegyében – ezekben az országokban számos azonos – közös

nemzetközi jogszabályi háttérrel megalapozott – intézkedést hoztak, melyek hatása is hasonló. Gondoljunk pl. a korábban csupán a személygépkocsik első üléseire, később már a hátsó ülésekre is kiterjesztett biztonságiöv-viselési kötelezettségre. Bár ez a példa is szorosan összefügg a gépjárművek műszaki biztonságával, de jól mutatja a jogi szabályozás és az előírások betartatásának, kikényszerítésének területén megmutatkozó közös, globális fejlődési tendenciákat is.

A globalizáció és a közúti biztonság

Beenstock és Gafni Izrael példáján szemlélteti a közúti közlekedésbiztonság globalizációjának pozitív hatásait. Kutatási eredményeik szerint az Izraelben tapasztalható csökkenő közúti baleseti trend egy globális jelenség része. Szerintük ezt látszik alátámasztani a gépjárműállomány életkorának modelljükben igazolt statisztikai szignifikanciája, amely mintegy közvetítő változóként hat a hazai és „világ” baleseti trend között. Megállapítják, hogy minél korszerűbb a gépjárműállomány, valószínűleg annál alacsonyabb a hazai közúti baleseti kockázat.

Hozzáteszik, hogy a gépjárműállomány „megfiatalítását” célzó kezdeményezések (pl. korszerű gépkocsik beszerzését segítő adókedvezmények) csökkentik a baleseti kockázatot, hiszen biztonságosabb gépkocsik közlekednek az utakon. 1995-ben az izraeli gépjárműállomány 27%-a volt 10 évnél idősebb, míg 1960-ban 52%-a. Ha valamennyi régi gépkocsit korszerűre cserélnék – tételezik fel a szerzők –, az egymillió járműkilométerre jutó közúti balesetek száma 0,7-ről kb. 0,37-re csökkenne.

A szerzők fejtegetései – bár kétségtelenül tartalmaznak helyes és logikus elemeket – vitathatók. Csupán a gépjármű életkorának kiragadása nem tükrözi azt a – fejlett motorizációjú országokban az egyéb, kapcsolódó területeken is meglévő – magasabb biztonsági színvonalat, aminek megléte elengedhetetlen a tényleges javulás eléréséhez. Hiába korszerűbbek ugyanis a gépjárművek, ha azokkal – megfelelő propaganda és rendőri ellenőrzés hiányában – gyorsabban hajtanak, és a benn ülők nem csatolják be biztonsági övüket. (Ez a szakirodalmól oly jól ismert kockázat-kiegyenlítő elmélete, amely szerint a műszaki újításokkal elért biztonság-növekedés pozitív hatását az ember fokozott kockázatvállalásával lerontja, semlegesíti, sőt – bizonyos esetekben – túl is kompenzálhatja. Norvég kutatások pl. épp azt igazolják, hogy az új gépkocsik baleseti gyakorisága jelentősen meghaladja a régiekét. Egy másik skandináv példa: nyomvályús útszakaszok felújítása kimutathatóan a sebesség és a baleseti kockázat növekedéséhez vezetett, vagyis negatív közlekedésbiztonsági hatásokkal járt. Az útburkolat felújításából adódó biztonságnyereséget ebben az esetben túlkompenzálta a baleseti kockázat sebességnövekedésből fakadó emelkedése.)

A szerzők globális modellje nem tulajdonít különösebb jelentőséget sem a közutak minőségének (kiépítettségének, felszereltségének), sem a rendőri ellenőrzésnek. Ehelyett megállapítják, hogy amíg a közúti biztonsági technológia globálisan egyre kisebb baleseti kockázatban nyilvánul meg, valószínűleg az izraeli közutak baleseti kockázata is tovább csökken majd. Nem kísérelték meg a globális baleseti kockázat csökkenő trendjének magyarázatát, ez szerintük külön kutatási feladat. Fontosnak tartanak annak vizsgálatát, vajon a vezető ipari országok közúti baleseti kockázati mutatói azonos sztochasztikus trendet mutatnak-e, vagy sem? Amennyiben igen, véleményük szerint ez a körülmény is a globális modell létjogosultságát igazolná. A globalizációs tézis továbbgondolása, hogy vajon a baleseti mutatók trendjei konvergens módon csökkennek-e? Vegyük például Norvégiát, a legkisebb közúti baleseti kockázattal rendelkező vezető ipari országot. Vajon a többi ország felzárkózik-e Norvégiához? Csökken-e majd Norvégia és a többi ország közúti baleseti kockázata közötti különbség? Ha igen – írják a szerzők – ez is összecsengene a globalizációs elmélettel.

Fontosnak tartják annak vizsgálatát is, hogy azok az országok eltérő baleseti kockázati trendet mutatnak-e, amelyek nem importálnak nyugati személygépkocsikat és közúti technológiát (a korábbi szovjet blokk országai, Kuba, India stb.). Az eltérő trend a globalizációs elmélet újabb bizonyítéka lenne – állapítják meg. A szerzők odáig „merészkednek”, hogy Ausztrália Victoria államában a kilencvenes évek elején tapasztalt csökkenő közúti baleseti trendet nem az 1989-ben bevezetett „intézkedés-csomagnak” tulajdonítják, hanem a korábbi csökkenő trend megújulásának, amely – szerintük – valószínűleg minden beavatkozás nélkül is mutatkozott volna.

Úgy gondolom azonban, hogy ez káros szemlélet, hiszen a globalizáció – egyébként igen fontos és kedvező – hatását túlértékeli és teljesen figyelmen kívül hagyja a helyi erőfeszítések eredményeit. Arról nem is szólva, hogy ez a szemlélet a gyakorlati balesetmegelőző tevékenységet végzők körében demoralizáló lehet. Nem lehet teljesen egyetérteni a szerzők izraeli helyzetet értékelő soraival sem. A csökkenő nemzeti közúti baleseti kockázatot szinte kizárólag a gépjárműtechnikában és közúttervezésben megnyilvánuló kedvező, globális nemzetközi hatásoknak, trendeknek tulajdonítják, a helyi közúti balesetmegelőző intézkedések pozitív hatásait alárendelt jelentőségűnek tekintik.

A közúti közlekedés biztonságával kapcsolatos hazai jogszabályok mint a globalizáció kedvező hatásai

Szakmai rendezvényeken, konferenciákon – az EU-csatlakozással összefüggésben – gyakran esik szó a hazai jogi szabályozás helyzetéről. A magyar előírásokat gyakran példamutatónak, korszerűnek minősítik, holott nem egy te-

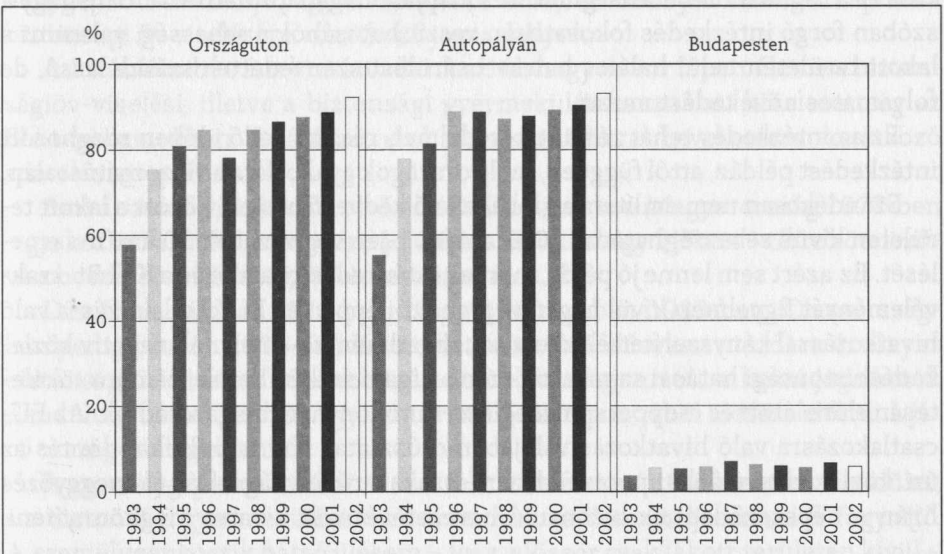
rületen jelentős lemaradásnak lehetünk tanúi. A következőkben a közúti közlekedés biztonságával kapcsolatos néhány jogszabály példáján kísérelünk meg elfogulatlan képet alkotni arról, milyenek is valójában a közúti közlekedés biztonságával kapcsolatos hazai jogszabályok a nemzetközi összehasonlítás tükrében.

Ha a hazai előírásokat összevetjük a többi EU-tagállam gyakorlatával, legalábbis felemás kép tárul elénk. Nézzük először azokat a területeket, ahol a hazai jogi szabályozás élenjárónak mondható. Csupán egyetlen ilyen terület található, ez pedig nem más, mint a közúti gépjárművek nappal, jó látási viszonyok között is érvényes kivilágítási kötelezettsége. Ez az intézkedés valóban példamutatóan gyors – mondhatjuk úttörő jellegű – volt, hiszen a skandináv országok és Kanada után Magyarország volt az első olyan kelet-közép-európai ország, amely életbe léptette ezt az előírást. Bár a gépjárművek tompított fényszóróval történő nappali kivilágítását Lengyelországban korábban kötelezővé tették, mint Magyarországon, ám csupán a téli hónapokban, és hatását semmilyen tudományos vizsgálattal nem értékelték.

Szinte közhely, de igaz: egy előírás annyit ér, amennyit betartanak (betartatnak) belőle. A lakott területen kívül tompított fényszórójukat nappal is előírászerűen használók aránya a TÜV Hannover KTI Kft. több mint tízezer gépkocsira kiterjedő megfigyelései szerint megnyugtatóan magas szinten stabilizálódott (3. ábra). Annak ellenére van ez így, hogy sem a felvilágosító pro-

3. ábra

A gépjárművet lakott területen kívül nappal is előírászerűen kivilágítók aránya



paganda, sem a rendőri ellenőrzés-szankcionálás messze nem fordít akkora figyelmet erre a kérdésre, mint amekkorát az megérdemelne. Jól mutatja a megfelelő propaganda és ellenőrzés híján feledésbe merülő előírás veszélyét a motorkerékpárok példája. A motorkerékpárosok közül – úgy tűnik – ma már egyre kevesebben emlékeznek arra, hogy számukra 1984. július 1-jétől nappal, jó látási viszonyok között is kötelezővé vált a tompított fényszóró használata. Ha ez az előírás így „kopik” tovább, könnyen beigazolódhatnak a járművek kötelező nappali kivilágításával kapcsolatos azon aggályok, hogy a kivilágított gépkocsik között mozgó (gyakran „cikázó”) kivilágítatlan motorkerékpárok vezetőinek fokozott veszéllyel kell számolniuk.

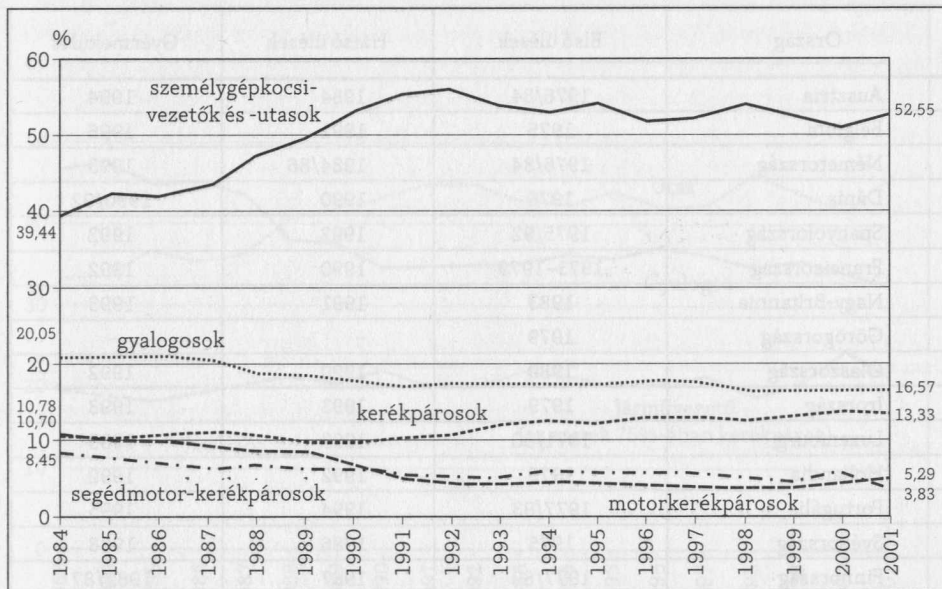
Mi a helyzet a sebességhatárokkal?

1993. március 1-jén hosszas vita után Magyarországon is 50 km/h-ra csökkentették az addig 60 km/h-s lakott területen belüli sebességhatárt. Bár a fejlett motorizációjú országokhoz képest ez több évtizedes késedelemmel történt, a közép- és kelet-európai országok közül elsőként hazánk hozta meg ezt a népszerűtlen, de ma már bizonyítottan eredményes intézkedést. Az sem csökkenti a döntéshozók érdemeit, hogy a Világbank az általa nyújtott kölcsön egyik feltételeként szabta a lakott területi 50 km/h-s sebességkorlát bevezetését. Az azóta eltelt időszak hossza már lehetővé tette a változás közlekedésbiztonsági hatásainak megbízható lemerését. A vizsgálatok eredményei szerint az intézkedés hatására közel 14%-kal mérséklődött a lakott területen regisztrált halálos baleseti áldozatok száma. A baleseti idősorok tanulmányozása és a rendszeres sebességmérések alapján megállapítható azonban, hogy a szóban forgó intézkedés fokozatosan veszít hatásából, a sebesség, valamint a lakott területen belül halálos baleseti sérülést szenvedettek száma lassú, de folyamatos növekedést mutat.

Ez az intézkedés tehát részint késedelmet, részint kellő időben meghozott intézkedést példáz, attól függően, mely országok gyakorlata a viszonyítási alap.

Szándékosan nem említem a globalizáció kedvező hatásai között a lakott területen kívüli sebességhatárok 2001. május 1-jén végrehajtott 10 km/h-s emelését. Ez azért sem lenne jó példa, mert az intézkedés kitalálói és a KTI Rt. szakvéleményét figyelmen kívül hagyó végrehajtói éppen az EU-csatlakozásra való hivatkozással kényszerítették ki ezt az „engedményt”, amelynek negatív közlekedésbiztonsági hatásai sajnálatos – ám az igazi szakemberek számára tökéletesen előre látott és cseppet sem meglepő – módon mára beigazolódtak. Az EU-csatlakozásra való hivatkozás valójában csúsztatás volt: a politikai döntés az ún. közlekedési előéleti pontrendszer – szakszerű felvilágosítás és meggyőzés híján – népszerűtlennek bizonyuló bevezetését volt hivatva megkönnyíteni.

Közúti közlekedési baleset következtében meghalt és megsérült személyek számának százalékos megoszlása a forgalomban való részvétel módja szerint



Ha figyelembe vesszük, hogy Magyarországon 1989 óta a közúti közlekedési baleset következtében meghalt és megsérült személyek több mint fele személygépkocsi vezetője vagy utasa volt (4. ábra), különös jelentőséget kapnak a biztonsági öv viselésére vonatkozó jogszabályok.

A 2. táblázatban áttekintést adunk arról, hogy mikor lépett életbe a biztonságiöv-viselési, illetve a biztonsági gyermekülés-használati kötelezettség az EU-tagállamokban. A táblázat alsó részében a hazai bevezetésre vonatkozó adatok szerepelnek.

Ami a személygépkocsik első üléseit illeti, azokon Magyarország 1977-ben – gyakorlatilag a fejlett motorizációjú országokkal egy időben – tette kötelezővé a beszerelt biztonsági övek használatát.

Dániában például 1976-ban, Nagy-Britanniában 1983-ban, Olaszországban pedig csupán 1989-ben lépett életbe az első üléseken utazókra érvényes biztonságiöv-viselési kötelezettség. Itt tehát még tartott a hazai jogalkotók „lendülete”, amellyel nem egy, motorizáció szempontjából messze előttünk járó országot megelőztünk.

A személygépkocsik hátsó ülései felé közelítve már csökkent ez a lendület, s a biztonsági gyermekülésekhez érve már majdnem teljesen „el is fogyott”. A személygépkocsik hátsó ülésein – igaz, először csak lakott területen kívül –

2. táblázat

A biztonságiöv-viselési, illetve biztonsági gyermekülés-használati kötelezettség bevezetésének éve a korábbi 15 EU-tagállamban és Magyarországon

Ország	Első ülések	Hátsó ülések	Gyermekülés
Ausztria	1976/84	1984	1994
Belgium	1975	1991	1996
Németország	1976/84	1984/86	1993
Dánia	1976	1990	1990/92
Spanyolország	1975/92	1992	1992
Franciaország	1973–1979	1990	1992
Nagy-Britannia	1983	1991	1993
Görögország	1979	–	–
Olaszország	1989	1990	1992
Írország	1979	1993	1993
Luxemburg	1971/90	1993	1993
Hollandia	1975	1992	1992
Portugália	1977/93	1994	1995
Svédország	1975	1986	1988
Finnország	1977/82	1987	1982/87
Magyarország	1977	1993* 2002**	2002

* csak lakott területen kívül

** lakott területen is (általános területi hatály)

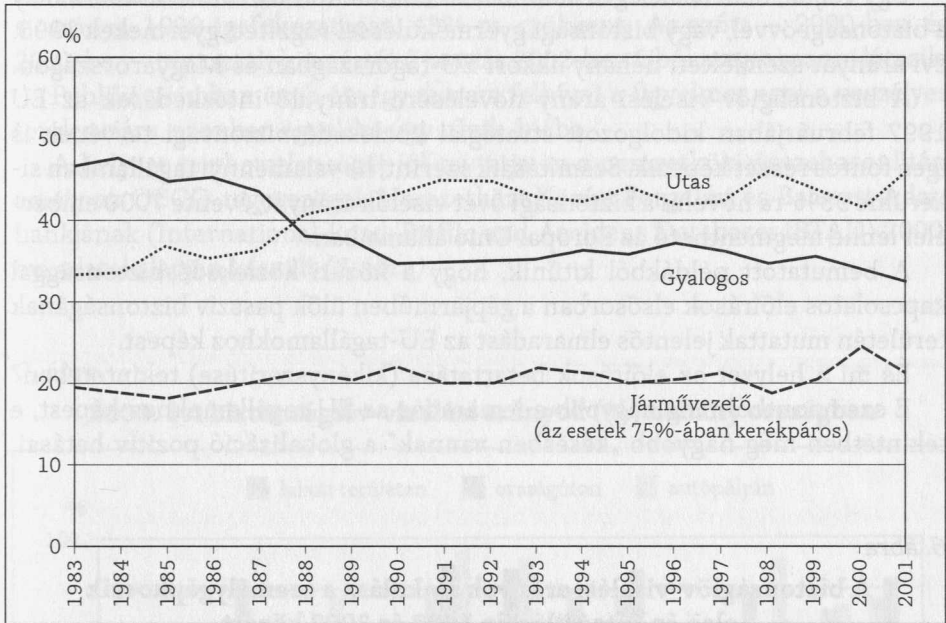
Forrás: ETSC, 1996.

1993-ban vált kötelezővé a beszerelt biztonsági övek használata. Amennyire helyeselhető volt akkor a fokozatos bevezetés, annyira helyteleníthető volt a továbblépés hosszas halogatása. Érthetetlen, hogy – minden hazai és külföldi kutatási eredmény és az EU-tagállamok gyakorlata ellenére – hosszú éveken át lekerült a KRESZ-módosítások napirendjéről a személygépkocsik hátsó üléseire vonatkozó biztonságiöv-viselési kötelezettség lakott területre történő kiterjesztése. Az EU-tagállamok közül 1996-ban már csak Görögországban nem volt kötelező a személygépkocsik hátsó ülésein a biztonsági övek használata.

A biztonsági gyermekülés alkalmazását 1996-ig szintén csak Görögország nem követelte meg az EU országai közül. Nem lett volna hízalgó a hazai jogalkotókra, ha a hátsó biztonsági övek és a biztonsági gyermekülések használatának kötelezettségét az EU-csatlakozásnak kellett volna kikényszerítenie.

5. ábra

**A közúti közlekedési balesetek során meghalt vagy megsérült
0–14 éves gyermekek számának százalékos megoszlása
a forgalomban betöltött szerepük szerint**



Végül hosszas halogatás után a személygépkocsik hátsó ülésén 2002. január 1-jétől általánossá vált a biztonságiövs-viselési kötelezettség.

A közúti baleset során meghalt vagy megsérült gyermekek legnagyobb hányada már évek óta gépkocsi utasaként szenvedett balesetet (5. ábra). Ezen a

3. táblázat

**Biztonsági övvel, vagy biztonsági gyermeküléssel rögzített
gyermekek aránya (%) (1996. évi adatok)**

Ország	6 éves korig	6–14 évesek
Nagy-Britannia	85	72
Finnország	82	60
Dánia	70	55
Svédország	87	
Németország (nyugat)	91	76
Németország (kelet)	94	83
Magyarország	19	

helyzetet javíthat jelentősen a biztonsági gyermekülések kötelező alkalmazásának 2002. január 1-jén életbe lépett előírása. Egy előírás önmagában csak akkor hozhat tényleges változást, ha betartásának feltételeit, lehetőségét biztosítják, betartását ellenőrzik, be nem tartását pedig következetesen büntetik.

Úgy véljük, nem szükséges különösebb kommentár a 3. táblázathoz, amely a biztonsági övvel, vagy biztonsági gyermeküléssel rögzített gyermekek 1996. évi arányát szemlélteti néhány akkori EU-tagországban és Magyarországon.

A biztonságiöv-viselési arány növelésére irányuló intézkedések az EU 1997 februárjában kidolgozott stratégiai közlekedésbiztonsági tervének is igen fontos részét képezik. Számításaik szerint, ha valamennyi tagállamban sikerülne 95%-ra növelni a biztonsági övet viselők arányát, évente 7000 emberélet lenne megmenthető az Európai Unió államaiban.

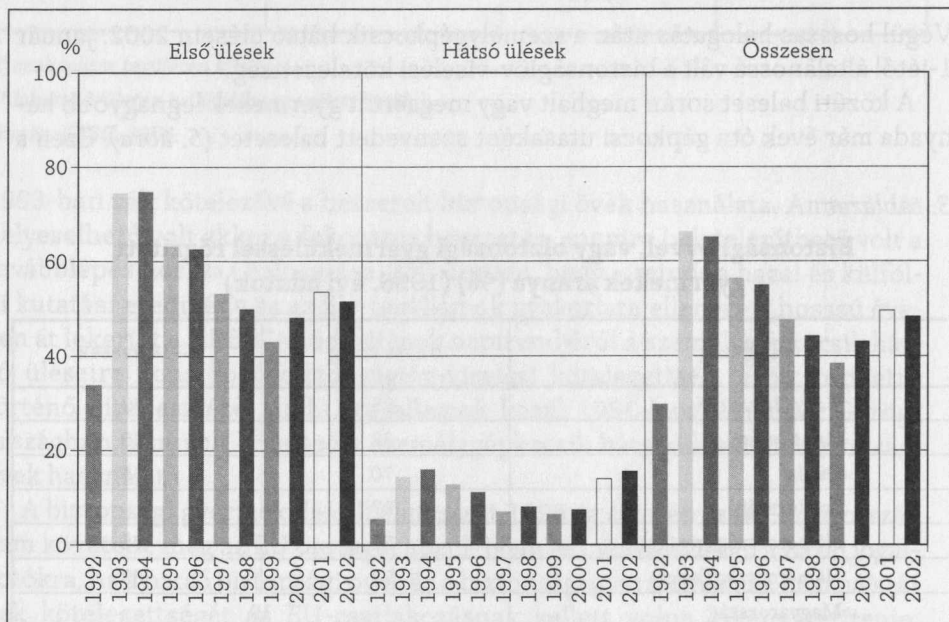
A bemutatott példákból kitűnik, hogy a közúti közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírások elsősorban a gépjárműben ülők passzív biztonságának területén mutattak jelentős elmaradást az EU-tagállamokhoz képest.

És mi a helyzet az előírások betartatása (kikényszerítése) tekintetében?

E szempontból még nagyobb a lemaradás az EU-tagállamokhoz képest, e tekintetben még nagyobb „késésben vannak” a globalizáció pozitív hatásai.

6. ábra

A biztonságiöv-viselési arányok alakulása a személygépkocsik első és hátsó ülésein 1992 és 2002 között



A TÜV Hannover KTI Kft. évek óta több mint tízezer gépjármű megfigyelése alapján értékeli a biztonságiöv-viselési arányok alakulását. Felméréseik eredményeit szemlélteti a 6. ábra, amely meglehetősen lehangoló képet nyújt.

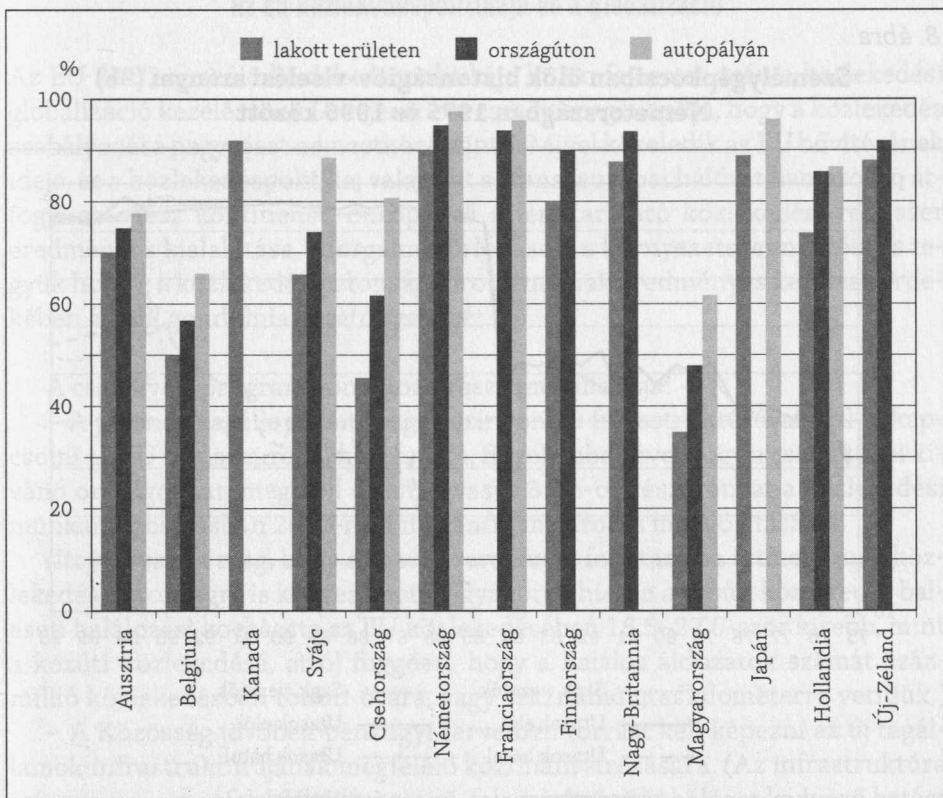
Látható, hogy az első üléseken utazók 1993-ban, 1994-ben még nemzetközi összehasonlításban is viszonylag kedvezőnek mondható 76%-os becsatolási aránya 1999-ig fokozatosan 43%-ra csökkent. Az azóta – 2000-ben és 2001-ben – tapasztalt kismértékű javulás 2002-ben újból megtorpanni látszik.

Publikációimban évek óta igyekszem felhívni a figyelmet erre a veszélyes tendenciára, azonban egyelőre úgy tűnik, hiába.

A helyzet tarthatatlanságát jól mutatja az a nemzetközi összehasonlítás, amely az OECD-tagországok Nemzetközi Közúti Forgalmi és Baleseti Adatbankjának (International Road Traffic and Accident Database: IRTAD) 2000. évi adatai alapján készült (7. ábra).

7. ábra

2000. évi biztonságiöv-viselési arányok (%) néhány országban



Forrás: IRTAD.

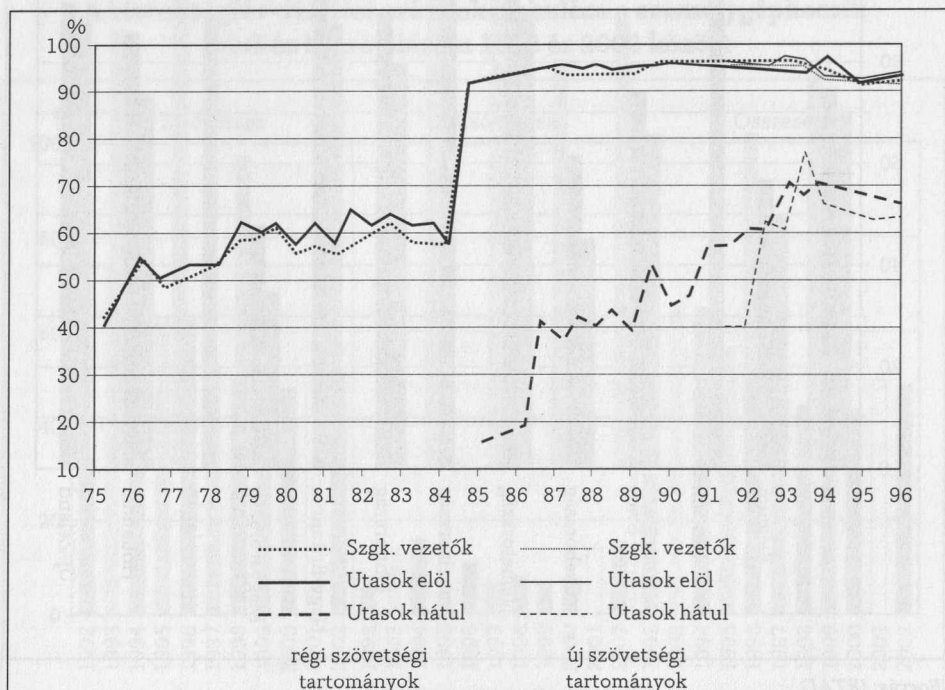
A 13 ország biztonságiöv-viselési arányait szemléltető ábrából megállapítható, hogy mind lakott területen, mind lakott területen kívüli ún. országutakon, mind pedig autópályákon a hazai érték a legalacsonyabb, tehát legkedvezőtlenebb.

A diagram láttán jogosan tette fel az IRTAD Irányító Bizottságának elnöke a megdöbbentő kérdést: „Kötelező-e egyáltalán Magyarországon a biztonsági öv használata?”

Sajnos a biztonsági övvel kapcsolatban még mindig számos makacs tévhit tartja magát. Az egyik ilyen tévhit, hogy csupán az út mentén elhelyezett óriás propagandatáblákkal kedvezően befolyásolható a biztonságiöv-viselési arány alakulása. A 6. ábrán bemutatott „eredmények” bizonyítják, hogy ez nem így van. A reklámtáblák csak akkor segítenek, ha szigorú ellenőrzés és a szabálysértők következetes szankcionálása egészíti ki alkalmazásukat. Jól mutatja ezt Németország példája (8. ábra). Ott az első üléseken 1984. augusztus 1-ig nem sikerült 60% fölé emelni a biztonságiöv-viselési arányt, még a leghatékonyabb propagandával sem. Ahogy bevezették a 40 DM-es helyszíni bírságot az elő-

8. ábra

**Személygépkocsiban ülők biztonságiöv-viselési arányai (%)
Németországban 1975 és 1996 között**



írás megszegői számára, rögtön 90% fölé „ugrott” a biztonsági övüket becsatolók aránya, és stabilan ott is maradt.

Úgy tűnik tehát, hogy az autósok észére még a fegyelmezettebb Németországban sem lehet igazán apellálni, csupán a zsebére. Hasonló következtetés vonható le az osztrák tapasztalatok alapján is.

Az a jelenlegi – korábban napilapokban is hangoztatott – hazai gyakorlat, amely szerint a rendőr többnyire nem bünteti, hanem csupán figyelmezteti a biztonsági övüket be nem csatoló autósokat, közlekedésbiztonsági szempontból teljesen eredménytelen, ezért elfogadhatatlan. A szankcióból adódó kényelmetlenség felvállalása nélkül pedig remény sincs arra, hogy megfékezzük a biztonságiöv-viselési arány további rohamos csökkenését.

Kedvező fordulat, hogy a közlekedési előéleti pontrendszer napirenden lévő továbbfejlesztése során – legalábbis a legutóbbi hírek szerint – a biztonságiöv-viselési kötelezettség megsértése is büntetőpontot von majd maga után.

Az EU közlekedéspolitikája és a globalizáció

Az EU 2010-ig szóló közlekedéspolitikája külön fejezetet szán a közlekedési globalizáció kezelésének. A fejezet bevezetője megállapítja, hogy a közlekedés szabályozása nagyrészt nemzetközi szintű. Mivel közeledik az EU bővítésének ideje, és a közlekedéspolitika, valamint a transzeurópai hálózat hamarosan átfogja az egész kontinentet, Európának a fenntartható közlekedési rendszer eredményes kialakítása, a forgalmi torlódások, a környezetszennyezés (és tegyük hozzá: a közlekedésbiztonság) problémáinak eredményes kezelése érdekében át kell gondolnia vezető szerepét.

A cselekvési program vonatkozó része megállapítja:

– A jövőbeni tagállamokat magas színvonalú infrastruktúrával kell bekapcsolni az EU transzeurópai hálózatába, figyelembe véve, hogy a csatlakozni kívánó országokban meg kell őrizni a vasút 35%-os részarányát a közlekedési munkamegosztásban 2010-re, a magánfinanszírozás mozgósításával.

(Itt jegyezzük meg, hogy a vasút szerepének fenntartása áttételesen a közlekedésbiztonságra is kedvező hatást gyakorol, hiszen a vasúti közlekedés bal-eseti halálozási kockázata az EU közlekedésében 16,5–27,5-ször kisebb, mint a közúti közlekedésé, attól függően, hogy a halálos áldozatok számát százmillió közlekedésben töltött órára, vagy százmillió utaskilométerre vetítjük.)

– A Közösség jövőbeli pénzügyi terveiben forrást kell képezni az új tagállamok infrastruktúrájának megfelelő közfinanszírozására. (Az infrastruktúra színvonala, a megfelelő kiépítettségű, felszereltségű úthálózat kedvező hatást gyakorol a közúti közlekedésbiztonság színvonalára.)

- Fejleszteni kell a csatlakozni kívánó országok közigazgatási kapacitáit, elsősorban az ellenőrök és a közlekedési jogszabályok betartásáért felelős hivatali személyzet képzésével. (E programpont jelentőségét hangsúlyozzák a közúti biztonsági jogszabályok alacsony hazai betartási szintjével kapcsolatban mondottak.)

- 2008-ra létre kell hozni az EU világméretű műholdas navigációs rendszert (Galileo), amely ellenőrzése alatt áll és kielégíti a pontossággal, megbízhatósággal és biztonsággal kapcsolatban támasztott követelményeit.

(Ezúttal csupán a rendszer vészhelyzeti, mentési és polgári védelmi felhasználási lehetőségeit emeljük ki, de a műholdas navigációs rendszerek közlekedésbiztonsági hatása sem elhanyagolható: forgalom elterelése torlódás, baleset esetén; pillanatnyi forgalmi viszonyok függvényében biztonság szempontjából optimális útvonalváloztat meghatározása és kínálata; a balesetek, balesetveszélyes szakaszok, csomópontok helyének pontos azonosítása stb.)

Irodalom

EPTR workshop on road safety. Lisboa, May 2002.

Dr. Holló, P.: Changes in the legislation on the use of daytime running lights by motor vehicles and their effect on road safety in Hungary. *Accident Analysis and Prevention*, 1998. 30(2) 183-199. old.

Dr. Holló, P.: Road accidents in Hungary. *IATSS Research*, Vol. 26 No. 2, 2002, 82-85. old.

Dr. Holló P.: Közúti közlekedésbiztonsági intézkedések hatékonyság-vizsgálata, különös tekintettel a nemzetközi összehasonlítás néhány módszertani kérdésére. Doktori értekezés. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 1999.

Dr. Holló P.: A közelmúlt közlekedésbiztonsági intézkedéseinek hatékonyság-vizsgálata. *Közúti és Mélyépítési Szemle*, 1999. 49(12), 475-481. old.

Economic Evaluation of Road Traffic Safety Measures, European Conference of Ministers of Transport, Economic Research Centre, Round Table 117, ECMT 2001, Paris. (Hungarian participant: Dr. Péter Holló.)

Beenstock, M.-Gafni, D.: Globalization in road safety: explaining the downward trend in road accident rates in a single county (Israel). *Accident Analysis and Prevention*, 2000. 32(1), 71-84. old.

Seat belts and child restraints. Increasing use and optimising performance. European Transport Safety Council, Brussels, 1996.

White Paper. European transport policy for 2010: time to decide. European Commission, Luxembourg, 2001.

Crash Risks in EU Transport. ETSC Update, June 1999.

A globalizáció és a légi közlekedés kapcsolatrendszer

Globalizálódó világunkban jellemző, hogy a távolságok egyre kisebbé válnak, az országhatárok a gazdaság számára kezdenek eltűnni, a termelési ciklusok rövidebbek, a raktárkészletek kisebbek lesznek, és az idő válik a legszükségesebb erőforrássá, ami azt is jelenti, hogy egyre fontosabb az emberek és értékes árucikkek gyors szállítása. Emiatt mondhatjuk, hogy a légi közlekedés mozgatórugója lett nemcsak a közlekedési iparágaknak, hanem a globalizációnak is.

A légi közlekedés óriási mértékben megváltozott az utóbbi két évtizedben. Amellett, hogy a piaci környezet megváltozott és a technológia fejlődött, a légi közlekedésben – amely korábban a legszigorúbban szabályozott iparágak egyike volt – az Egyesült Államokban lezajlott dereguláció és az európai liberalizáció óriási versenyt eredményezett. Ez racionalizálási törekvéshez és hatékonyságbeli növekedéshez vezetett, később pedig a szinergikus hatások kiaknázására megjelentek a stratégiai szövetségek.

Ha a stratégiai szövetségek kialakulásának előzményeit keressük, akkor két témakört kell megvizsgáljunk: a globalizációs trendet, illetve az intézményi háttér, vagyis a törvényi szabályozás megváltozását.

A globalizáció volt a 20. század végén a világgazdaság legjellemzőbb trendje. Óriási mértékben megnőtt a határon átnyúló tulajdonrészek értéke, ezt ma 1,7 billió dollárra becsülik. Hogy ezek a trendek csak átmenetiek, vagy valóban hosszú távúak-e a hatások az iparra és a kereskedelemre, azt még korai lenne eldönteni, bár úgy tűnik, nem átmeneti változásokról van szó.

A légi közlekedési piac működése

Bár a légi közlekedés általános trendjei növekedést mutatnak, az iparág időről időre válságokat él át. A 2001. szeptemberi terrortámadások után Európában átlagosan 12 százalékkal, a transzatlanti útvonalakon pedig legalább 30 százalékkal esett vissza a forgalom. A hirtelen visszaesett kereslet miatt az amerikai és európai légitársaságok kénytelenek voltak számos járatot törölni a metrendjükéből. Az európai légitársaságok közül azon társaságoknak kellett számolniuk jelentős bevételkieséssel, amelyek bevétele többnyire transzatlanti járatokból származott.

Elemzők a 2001. szeptember 11-i eseményeket követő helyzet értékeléséhez az 1990–91-es Öböl-háború idején alakult állapotokat vették alapul. Akkor, hasonló gazdasági helyzet közepette, az ágazat öt év alatt 13 milliárd dollárt is meghaladó veszteséget halmozott fel – többet, mint amennyi nyereséget a polgári repülés kezdete óta összesen besöpört. Pesszimista vélemények szerint az Öböl-háborút követő válság időszakának legalább háromszorosával kell számolni.

A helyzetet súlyosbítja, hogy az iraki háború hatására a jegyeladások ismét visszaestek. Az amerikai légitársaságok szövetsége szerint a gazdasági recesszió az iparág éves veszteségét 10,7 milliárdra növelheti. Az amúgy is pénzügyi gondokkal küzdő cégek helyzete a gazdasági recesszió hatására megrendült. Az amerikai kormány ígéretet tett a légitársaságok megsegítésére. Az Európai Unió szabályozása azonban nem teszi lehetővé magáncégek állami támogatását, így az európai légitársaságok hátrányba kerülnek az amerikai versenytársakhoz képest az észak-atlanti piacokon.

Szakértők véleménye szerint a légi közlekedésnek szüksége van a konszolidációra. A három stratégiai szövetség mentén végbemenő konszolidáció elkerülhetetlen. Európa nem engedhet meg magának 20 nagy légitársaságot, amikor Amerikában a nagy légitársaságok száma ötre zsugorodott. Az iparágban óriásfúziók vannak kilátásban Amerikában, és ugyanez a sors vár Európa légitársaságaira is hosszabb távon, amelynek eredményeként három nagy európai légitársaság, a British Airways, a Lufthansa és az Air France fogja uralni a piacot.

A légi szövetségek feltételezhetően a jövőben is fennmaradnak, csak lehet, hogy más formában. Amint az a szövetségek eddigi összetételéből kiderült, az egyes rendszerek elsősorban egy adott régió meghatározó légitársaságait próbálják saját körükbe csábítani, a kisebb légitársaságok pedig kevésbé vonzóak számukra.

A jelenleg működő légitársaságokat három szintre lehet bontani. Az első szinten lévő nagyobb légitársaságok hosszú távon szállítják az utasokat, illetve ezekről vagy ezekre a főútvonalakra hordják rá az utasokat. Az Air France, a Quantas, a British Midland tipikusan ebbe a csoportba tartoznak.

A második szinthez tartoznak az olyan kisebb légitársaságok, mint például a Vietnam Airlines, a Tunisair, a román TAROM, amelyek jellemzően egy adott régió légi közlekedési igényeit elégítik ki.

A harmadik szint az alacsony költségvetésű légitársaságokból áll. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az Atlanti-óceán mindkét partján a keresletet az árak alakítják, azaz az árcsökkenés az üzlet felfutását idézi elő. Kimutatható az összefüggés egy ország GDP-növekedése és a légi közlekedés aktivitása között. Így a GDP-növekedés kilátásait tekintve az elkövetkezendő két évtizedben az alacsony költségvetésű légitársaságok komoly növekedési lehetőséget érhetnek el, például a kínai piacon is.

A regionális légitársaságok szerepköre a jövőben valószínűleg módosulni fog. Az eddigi hagyományos tevékenység helyett inkább a túlterhelt hub-okat kikerülve ponttól-pontig-rendszerű non-stop szolgáltatásokat fognak nyújtani kis gépekkel. Ezzel a szolgáltatásszerkezet-változtatással képesek lesznek az üzleti ügyben utazók magas igényeinek is megfelelni, tehát így meg tudják tartani ügyfeleik nagy részét. A légi közlekedésben a nagy légitársaságok és a regionális társaságok közötti határok mind jobban összerosódnak.

A verseny, az alacsonyabb díjszabások, az új technológia, a nagyobb hatékonyság irányába kényszeríti a túlélő légitársaságokat. A konszolidáció tovább terjed az iparágban. A jövő légitársaságai hub-and-spoke és point-to-point rendszer alapján is fognak üzemelni. Valószínűleg a mostaninál sokkal kevesebb zászlós légitársaság marad életben.

Szabályozás és liberalizáció

A légi közlekedés intézményi háttere az utóbbi évtizedben jelentősen megváltozott. Az Egyesült Államokban 1978-ban elfogadott Airline Deregulation Act az amerikai belföldi légi közlekedési piac teljes liberalizációját eredményezte. A deregulációs törvény alapján minden USA-ban bejegyzett társaság indíthatott repülőjáratokat bármely két amerikai város között, ha megkapta az amerikai légügyi hivatal (Federal Aviation Agency – FAA) engedélyét.

Az 1980-as években rengeteg új belépő volt, amelynek többsége alulfinanszírozottság és a felkészületlen menedzsment miatt csődbe ment vagy beolvadt más légitársaságokba, tehát a '80-as éveket az USA-ban a konszolidálódás és a racionalizálódás időszakának nevezhetjük. Következései: több úticél, magasabb színvonalú szolgáltatás alacsonyabb áron, ami óriási mértékben megnövelte a keresletet a légi közlekedés iránt.

A dereguláció következménye az ún. hub-rendszer kialakulása volt. Ennek lényege, hogy a nagyobb légitársaságok csak kevés, 10-15 kiemelt forgalmú repteret (hubot) használnak nagy kapacitású gépekkel, naponta többszöri repüléssel. Ezekre a repülőterekre kisebb légitársaságok szállítják az utasokat.

A nagyobb amerikai légitársaságok – amelyek többsége részben vagy egészben állami tulajdonban volt – hirtelen szemben találták magukat a sokkal rugalmasabb, áramvonalasabb amerikai konkurenciával. Az USA-n kívüli légitársaságok esetében az állami szabályozás és állami támogatás megvédte a gazdaságtalan működést, a magas árakat és az alacsony szintű szolgáltatásokat. Ezek a légitársaságok tehát olyan konkurensekkel kerültek szembe, amelyek már rákényszerültek arra, hogy piaci elvek alapján működjenek, áramvonalasabbá tegyék tevékenységüket, valós, piaci árat kérjenek, továbbá az utasok kegyeit keressék, és ne a szabályozó testületét.

Ez az egyenlőtlen küzdelem ahhoz vezetett, hogy az Európai Közösség is belátta, a különböző kapacitások és bevételek elosztására vonatkozó rendelkezései, amelyek az európai légi közlekedést irányították, nem biztosítják a verseny hatékonyságát. Ennek következménye volt az a tízéves, fokozatos európai liberalizálási folyamat, amelynek célja főleg az volt, hogy az európai légi közlekedés felkészüljön az amerikaiakkal való versenyre: 1987-ben határozta el a Miniszterek Tanácsa, hogy egyszerűsítik és megreformálják az árak szabályozását, a piacra való belépést, és a piaci arányokat a nemzeti légitársaságok között. A legfontosabb lépés 1993-ban következett be, az Európai Unió létrejötté az árak liberalizációját és az államok nemzetközi útvonalaiiba való szabad belépést hozta. Majd 1997 áprilisától a hazai piacok is megnyíltak a verseny számára. Ez a liberalizáció az Európai Unió tagállamain kívül Norvégiára, Izlandra és Liechtensteinre is vonatkozott.

1987 óta Európában 10 éven belül 83 új légitársaság kezdte meg működését, ebből 68 szűnt meg. A verseny erősödése különösen a jól fizető útvonalakra lett jellemző. Az Európán belüli légi piac liberalizációja mellé társult az egyes uniós tagállamok és az Egyesült Államok közötti bilaterális egyezmények megkötése. Az első Open Sky (Nyitott Égbolt) egyezményt, ami az engedélyezési eljárás nélküli szabad légi forgalmat jelenti, az USA-val 1992-ben Hollandia kötötte meg, ezt követte több kisebb európai állam, majd 1996-ban Németország írta alá.

Az észak-amerikai mellett ez lett a második liberalizált piac, minden más kontinensen kétoldalú légügyi egyezmények szabályozzák a forgalmat. Az uniós szabályok annyiban különböznek a teljesen szabad amerikai modelltől, hogy a Nyitott Égbolt égisze alatt a légitársaságoknak közszolgálati feladatokat is fel kell vállalniuk. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy a szolgáltatóknak – a zavartalan közlekedés fenntartása érdekében – a kisebb és bizonytalanabb forgalmú, ennél fogva kevésbé jövedelmező útvonalakat is fenn kell tartaniuk.

A liberalizáció megvalósulása intézkedési csomagok bevezetésével történt meg. Az első csomag, amely a tarifákról, a kapacitás megosztásáról és az útvonalakról rendelkezett, még számos kivételt engedett a versenyszabályok alól. A már nagyobb piacnyitást előirányzó második csomagot pár éven belül követte a harmadik csomag, amely megalapozta az európai légi közlekedés teljes liberalizációját. A tarifa-megállapítás szabadsága érvényesül, és a közösségi státust elnyert légitársaságok szabadon hozzáférhetnek a közösségen belüli légi útvonalakhoz. Ez utóbbi alól kivétel volt a kabotázspiac, melyet az 1997 áprilisáig tartó átmeneti időszakban fokozatosan nyitottak meg. 1997 áprilisától a közösségi piacon megvalósult a szolgáltatás teljes szabadsága, igaz, csak a tagállamok társaságai számára. A légitársaságok engedélyezéséről szóló tanácsi rendelet ugyanis a többségi közösségi tulajdon meglétéhez köti a közösségi státust, és ezáltal a szabad útvonalhoz (vagyis a piacra) jutás jogát is.

A liberalizációnak kezdetben az utasok látták előnyét, akik immár több légitársaság ajánlata közül tudták kiválasztani a nekik legmegfelelőbbet. Az állam védőszárnyai alatt felnevelkedett légitársaságoknak fájdalmas volt az új körülményhez való igazodás. A zászlós légitársaságok az amerikai versenytársak mellett kénytelenek voltak újonnan alakult, olcsó költségvetésű légitársaságok (EasyJet, Ryanair) versenyével szembenézni. Az átrendeződés néha kaotikus állapotokat teremtett nemcsak a társaságok, hanem az utasok részre is.

Az amerikai tapasztalatok szerint az állami beavatkozás megszűntével a versenytársak még nem férhettek teljesen hozzá az egyes régiók piacaihoz. A verseny így korlátozott volt, aminek az utasok látták kárát a magas díjtételek formájában. A fel- és leszállási időpontok örökletes birtoklása szintén segítette az egyes légitársaságokat, hogy növeljék dominanciájukat a központi elosztó repülőtereiken.

Az Európai Unió úgy látta, hogy a liberalizáció bővítette a légi közlekedés kínálatát, ami erős versenyhez vezetett globális szinten. Az európai légitársaságok közül azonban többen pénzügyi problémákkal küszködtek, így nem tudtak felzárkózni az újonnan kialakult versenyszférához. Többségük állami forrásból hajtotta végre a szükséges strukturális átalakításokat, és még így sem lettek elég versenyképesek az amerikai vagy ázsiai versenytársaikhoz képest. Az európai légikikötők általában kisebb utaskapacitásúak, és így zsúfoltságuk tovább csökkenti az európai légitársaságok versenyképességét. Az európai piacon bizonyos desztinációkra az üzleti osztályért fizetendő díj irreálisan magas.

Európa és az Egyesült Államok közötti légi közlekedést többszintű megállapodások szabályozzák, amelyeket alapvetően kétféle, kétoldalú megállapodásokra lehet bontani:

A *hagyományos megállapodások* részletes rendelkezéseket tartalmaznak az egyes közlekedési jogokról, díjakról, repülőterekről stb. A megállapodás rendszerint komolyan védi az adott piacra történő belépést.

Az úgynevezett *nyitottégbolt-megállapodások* alapján az adott országok társaságai korlátozás nélkül üzemeltethetnek járatokat egymás országaiban, bár a helyi repülés kizárt, vagy legalábbis szigorúan korlátozott. A megállapodásokban szereplő megszorítások mind Európában, mind az Egyesült Államokban a légitársaságban megszerezhető részesedés mértékét érintik, ezáltal megelőzve a külső irányítás lehetőségét.

A nyitottégbolt-megállapodás kedvezményei csak az adott állam nemzeti légitársaságára vonatkoznak, nem pedig az összes, az adott országban bejegyzett légitársaságra. Brüsszel álláspontja szerint ezek a nyitottégbolt-megállapodások nincsenek összhangban az Európai Unió elveivel, mivel az amerikai fuvarozók számára az Európai Unióban korlátlan hozzáférést biztosítanak, az Egyesült Államok piacához azonban csak a szerződő légitársaságok számára biztosítanak korlátlan jogokat, a többi európai uniós fuvarozót kizárják.

Az Európai Unió légügyi politikája szerint közös regionális légügyi egyezményt kell kötni az Egyesült Államokkal legkésőbb 2004 végéig, amely biztosítja az Egyesült Államok valamennyi pontja és az Európai Unió valamennyi pontja közötti repülési jogot, fuvarozó-, frekvencia- és kapacitáskorlátozás nélkül. Az új nyitottégbolt-megállapodásnak azt is lehetővé kell tennie, hogy egy uniós tagország fuvarozója egy másik tagországból is üzemelhessen az Egyesült Államokba, külön alkudozás nélkül.

Stratégiai szövetségek

A gazdasági környezet trendjei, a szabályozás reformja, továbbá az emberek növekvő jövedelme és szabadideje kitarító növekedést jelentett a légi közlekedés iránti keresletben. A technológiai fejlődés miatt a repülőgépek hatékonysága nőtt, ugyanakkor a légi irányítási rendszerek – bár nem kielégítő mértékben – nagyobb volumenű közlekedést is le tudtak bonyolítani. Az 1990-es években a légi közlekedési piac növekedése a GDP növekedésénél átlagosan kétszer nagyobb volt. A légi közlekedés tehát nagyon fontos tényező lett mind a belföldi, mind a nemzetközi közlekedésben.

Ilyen növekedés mellett értelemszerű a nagyobb amerikai és európai légitársaságok számára a terjeszkedési cél, hiszen a piac növekedése és az erősödő verseny esetén csak növekedéssel tartható fenn vagy növelhető a piaci részarány. Így egyre több légitársaság céljai között szerepel, hogy minél nagyobb területet fedjen le, egyfajta globális légitársaság, *global carrier* legyen.

A légitársaságok a következő akadállyal találkoztak: egyetlen légitársaság sem engedheti meg magának, hogy annyi repülőgépet vegyen, annyi létesítményt üzemeltessen és olyan mértékű szolgáltatást nyújtson, ami ahhoz elegendő, hogy igazi globális résztvevő legyen. Bár az anyagi lehetőségek szükségére aligha csak a légi közlekedésre igaz. Termelő és szolgáltató vállalatok esetében már évek óta tanúi vagyunk a határokon átnyúló fúzióknak és felvásárlásoknak, ahol a cél a méretgazdaságosság adta előnyök kihasználása. A fúzióknak határt szab a légi közlekedésben, hogy a legtöbb kormányzat limitálja a légitársaságokban megszerezhető külföldi résztulajdont. Az USA ebben egyike a legszigorúbbaknak. A szavazati jog nem haladhatja meg a 25%-ot, Szingapúrban ez az arány 35%. Németországban nincs határ megszabva az EU-székhelyű vállalatoknak, de az EU-n kívüli tulajdonosok legfeljebb 49%-os tulajdonrészt szerezhetnek.

Az egyre erősebb verseny miatt nemcsak a globális szintre jellemzők az egyre szélesebb körűvé váló vállalati együttműködések, azaz a szövetségek rendszere. A szövetség alatt a légi közlekedésben legtöbbször a légitársaságoknak azt az együttműködését értjük, amely a járatszám-megosztásra, a közös törzsutasprogramokra (*frequent flyer programs*) vagy a közösen végzett

különböző tevékenységekre (pl. közös poggyászkézeltés) vonatkozik. Egy légitársaság természetesen több együttműködésnek is tagja lehet, a partnercégek száma változatos képet mutat.

Ezen együttműködések többségében néhány járatra szóló *code-sharing* megállapodásra, közös törzsutasprogramra vagy más szűk tevékenységre vonatkoznak. A partnercégek stratégiai együttműködése azt jelenti, hogy a légitársaságok összekötik útvonalhálózatukat, és több fontos vállalati területen is együttműködnek. Ezen stratégiai szövetségek egyértelmű előnyei a piaci versenyben az új piacokon való megjelenés, továbbá a működési és adminisztrációs területeken való együttműködésből származó költségsökkentés.

A stratégiai szövetségek közül az ún. megaszövetségek a világ légi személyszállításának egyre növekvő hányadát teljesítik. Tehát a légitársaságok versenyét felváltotta a stratégiai szövetségek versenye. A kisebb légitársaságok helyzete az erősödő versenyben még nehezebb, hiszen ők a kemény versenyt a nagyobb légitársaságokkal sem árban, sem színvonalban nem tudják felvenni. Lehetőségeik egyike, hogy belépnek egy ilyen szövetségbe, növelve ezzel túlélési esélyeiket.

A stratégiai szövetségek együttműködési területei

Elvileg az együttműködés a tevékenység szinte minden területére kiterjedhet, de ez jelenleg viszonylag kevés területen valósul meg, hiszen a legtöbb szövetség nemrég alakult, és közrejátszik a tapasztalatok hiánya is. Az együttműködés jellemző területei a következők:

1. Úthálózat egyeztetése

A globalizálódó gazdasági kapcsolatok egyre kiterjedtebb útvonalhálózatot kívánnak. De nemcsak az üzletemberek, hanem a turisták is egyre szívesebben, gyakrabban és messzebbre utaznak. Korábban már volt szó arról, hogy egy légitársaság a korlátozott tőkéje miatt nem tud világméretű úthálózatot üzemeltetni, ezért, hogy a fenti kívánalmaknak mégis megfeleljen, úthálózata világméretűvé bővítését egy stratégiai szövetséges segítségével oldja meg: a partnerek egyeztetik, kiegészítik és optimalizálják úthálózataikat. Nagy előny a légitársaságok számára, hogy olyan piacokból is tudnak profitálni, amelyeket korábban nem értek el, ugyanakkor a közös légi járatok esetén az egyes légitársaságok repülőgépeket és személyzetet takaríthatnak meg. A nem rentábilis útvonalakat már nem kell repülniük, hiszen azt az a partner veszi át, aki ezeken az útvonalakon gazdaságosabban működik. Ennek a specializációnak az a már említett következménye, hogy így a szövetségen belül a kisebb légitársaságok feladata azoknak a felhordó utaknak az üzemeltetése, amelyeken az utasok csatlakozhatnak a nagyobb légitársaságok útvonalhálózatának csomópontjaihoz.

2. Slotok kicserélése

Slotnak nevezzük a repülőtereken egy adott időpontban történő le- és felszállási lehetőséget, tehát ez egyfajta repülőter-használati engedélynek fogható fel. Ami piacképes jognak is elképzelhető, de az Európai Unió Brüsszeli Bizottsága megtiltotta a slotokkal folytatott kereskedelmet. Azonban egy szövetségen belül egy légitársaság a közös járatok segítségével könnyen hozzájuthat slotokhoz egy partnervállalat hazai repülőterén, hiszen jellemző, hogy az európai repülőterek nagy részén a hazai légitársaság rendelkezik a legnagyobb részarányú slottal.

3. Közös beszerzések

A stratégiai szövetségek nagyobb tárgyalási súllyal rendelkeznek. Itt főleg a repülőgépgyártókkal való kapcsolatra gondolhatunk. A nagyobb légitársaságoknak már most is nagy a beleszólásuk a megrendelt repülőgépek konstrukciójába, felszereltségébe. A szövetségek pedig még nagyobb befolyással bírnak a nagyobb számú megrendelés miatt. Egy másik előny a nagyobb volumenű megrendeléseknél kapott árengedmény. Itt nemcsak a repülőgép-vásárlásokra gondolhatunk, hanem különösen a drágább berendezések (pl. informatikai berendezések, repülőgépek tartozékai, gépek karbantartásához szükséges anyagok) együttes beszerzése célszerű a kapott árengedmény miatt.

4. Létesítmények közös használata

Egyre gyakoribb, hogy légitársaságok városi irodáikat összevonják költségeik csökkentése érdekében. További költségcsökkenés adódik például a repülőtereken közösen végzett poggyászkezelésből, de ugyanakkor a várótermek (*lounge*), a terminálok vagy a pilóták szállásainak egyesítéséből vagy közös használatából is. Főleg a kisebb légitársaságoknak megterhelő a karbantartó- és javítóműhelyekbe történő óriási befektetés, és nem marad számukra más lehetőség, mint hogy a fontosabb javításokat külső cégekkel végeztessék el. Egy nagyobb partner segítségével azonban a repülőgépek karbantartása és javítása nagyon előnyös tarifákkal számolható el. Ez mind a kisebb, mind a nagyobb légitársaságok számára hasznos: kisebb légitársaságok olcsón hozzájuthatnak ezekhez a szolgáltatásokhoz, ugyanakkor a nagyobb légitársaságok optimálisabban tudják létesítményeiket kihasználni. Más drága berendezéseket, például a repülőgép-szimulátorokat is célszerű közösen használni. Ezek a nagyon komplex berendezések gyakran többre kerülnek, mint maga a szimulálandó repülőgép, ugyanakkor nélkülözhetetlenek a pilóták kiképzéséhez.

5. Közös marketingtevékenység

Ez nagyon fontos terület a stratégiai szövetség megalakulásakor, hiszen ekkor kell kiépíteni (a külső arculat/design mellett) a szövetség image-ét. A cé-

lok egyértelműek: ismertségi szint növelése, az ügyfelek figyelmének felhívása az együttműködésre, az együttműködés előnyeinek hangsúlyozása és természetesen új ügyfelek megnyerése. A közös marketingtevékenység során minden légitársaság azonos reklámüzenettel és *layout-tal* hirdet, hiszen így nagyobb a reklámhatás, és biztosan eredményesebb, mintha a partner csak saját magát hirdetné.

6. Emberi erőforrások

Ezen a területen az együttműködés még gyerekcipőben jár, azonban a konkrét célok már megfogalmazódtak. Itt a különböző csereprogramok jönnek számításba a felhalmozott tapasztalat kicserélésére, valamint a munkamódszerek összehasonlítására. A teljesítmény összehasonlítása nagyon hasznos lehet a munkafolyamat javítására, valamint olyan problémák felismerésére, amelyek korábban rejtve maradtak. Mivel napjaink költségstruktúrájára jellemző, hogy az emberi erőforrás a legdrágább termelési tényező, az ilyen csereprogramok nagyon fontosak a hatékonyság javításához.

Előnyök az utasok számára

A stratégiai szövetségek fontos célja a költségek csökkentése, de igazából a stratégiai szövetségek végső céljához, a nagyobb piaci részesedéshez az utasok számának növelésén keresztül vezet az út. A szövetségek vonzereje lehet a költségcsökkenések miatti alacsonyabb ár, de emellett még más előnyökkel is járnak az utasok számára a stratégiai szövetségek.

1. Az útvonalak koordinálása, optimalizálása

Az előző részben láttuk, hogy költségelőnyökkel jár a légitársaságok számára az útvonalhálózat és a repülési menetrend egyeztetése, de persze itt is fontos cél, hogy ez az utasok igényei szerint történjen. Az útvonalak összehangolása során az utasok kényelmét szolgálja a többi úticél elérhetővé válása, a repülési gyakoriság növekedése, valamint a kényelmes csatlakozási lehetőségek biztosítása. Ezek alapján az egy szövetségen belüli utazási idő nagymértékben lecsökkenhet, hiszen a várakozási idő kevesebb lesz, és a csatlakozások is kedvezőbbek lesznek.

2. Törzsutasprogramok egyesítése

Az utasok szívesen cserélgetik a légitársaságokat, hiszen mindegyiknek megvan a maga előnye. Azonban a törzsutaskezdmények (*frequent flyer programmes*) sokszor egy légitársasághoz kötötték az utasokat, hiszen a repült kilométerek, pontok más társaságnál nem számíthatók be. A szövetség

egységes törzsutasprogramjához viszont az utas az összes partnercég járatain is gyűjthet kilométereket, pontokat.

Stratégiai szövetségek működése

A világ első légi szövetsége 1959-ben jött létre, a SAS (Scandinavian Airlines System) és a Thai International Airways között. Azóta mindketten többször váltottak partnert, ám ma újra együtt vannak a világ jelenlegi második legnagyobb szövetsége, a STAR Alliance keretében. Ez a csoport 1997 májusában jött létre. Alapvetően két meghatározó európai cég, a német Lufthansa és a dán–svéd–norvég SAS köré szerveződött. További tagjai, a United Airlines (USA), az Air Canada (Kanada), a VARIG (Brazília), a Thai International Airways (Thaiföld), az Air New Zealand (Új-Zéland), az Ansett Australia (Ausztrália), valamint 1999 végétől az All Nippon Airways (Japán), valóban az egész világra kiterjedő hálózatot biztosítanak.

Ezek a társaságok külön-külön is a világ élvonalához tartoznak. E program keretein belül összehangolják útvonalhálózatukat, menetrendjeiket és földi szolgáltatásaikat, így utasaiknak még jobb szolgáltatást tudnak nyújtani. Az együttműködés természetesen kiterjed a törzsutasprogramokra is; bármelyik tag törzsutasa a hálózaton belül mindenhol szerezhethet és beválthat pontokat, egy ekkora hálózat pedig már elég nagy ahhoz, hogy valaki lojális legyen egy légitársasághoz.

A szövetség létrejötté részben válasz volt a KLM–NorthWest fúzióra, ami addigra már jelentősen kinőtte magát, részben a piac változásaira reagáltak. Jelenleg ez a szövetség rendelkezik a legkiterjedtebb útvonalhálózattal, több mint 760 célállomással, napi 6000-nél is több járattal. Szintén ez a szövetség szállítja a legtöbb utast is. A STAR Alliance mára a potenciális tagok számára igen vonzó szövetséggé vált. Napjainkban a világot lefedő hálózat kialakítása után a taglégitársaságok által használt rendszereket integrálja. Kialakítottak olyan termékeket, mint a *convention plus*, ami speciális árakkal teszi lehetővé az utazást a szövetség tagjait igénybevevőknek, kiegészítve a törzsutasprogrammal, vagy a *round the world fare*, ami egy világkörüli utazást tesz lehetővé a szövetség hálózatán kedvező feltételekkel. A STAR Alliance helyzeti előnye, hogy a magas hozamú üzleti utasainak a legnagyobb globális hálózatot kínálhatja.

A vállalatok számára a bevételi oldalon van a hangsúly. A SAS például 1998-ban mintegy 500 millió svéd korona többletbevételre tett szert, STAR Alliance-beli tagsága révén. A tagok megosztják a termékfejlesztés és a marketing tetemes költségeit.

Fontos, hogy a szövetség egyes tagjai továbbra is megőrizzék identitásukat. Megmarad a repülőgépek festése, az egyedi kiszolgálás, a saját törzsutas-

A STAR Alliance adatai

Légitársaság	Tagság kezdete	Utasszám (millió) 1999	Világ- rangsor	Központi repülőterek
United Airlines	1997 május	87,0	2	Chicago, Denver, Los Angeles, Washington
Lufthansa	1997 május	41,6	8	Frankfurt, München
Air Canada	1997 május	16,2	20	Montreal, Vancouver
Thai Airways	1997 május	16,0	21	Bangkok
SAS	1997 május	22,0	14	Koppenhága
Varig	1997 október	10,3	31	Rio de Janeiro, Sao Paulo
Air New Zealand	1999 március	7,2	38	Auckland
Ansett Australia	1999 március	11,8	29	Melbourne
All Nippon Airways	1999 október	42,7	7	Tokió, Oszaka
Austrian Group	2000 március	6,2	44	Bécs
Singapore Airlines	2000 április	13,5	26	Szingapúr
Mexicana	2000 július	7,8	36	Mexikóváros
British Midland	2000 július	6,5	40	London Heathrow
STAR Alliance		289,3		

Forrás: AEA Yearbook 2001.

program kerete (pl. VARIG – Smiles, Lufthansa – Miles & More stb.). A szövetségen kívüli esetleges partneri kapcsolataikat és üzleti stratégiájukat önállóan folytatják tovább.

1999-ben a STAR Alliance részesedése a világ 1,560 milliós utasforgalmából 18,5% (a szövetségek közül a legnagyobb) volt. 2001 első 8 hónapjában a 2299 repülőgépből álló flottájával már 317,55 millió utast utaztatott a világ 129 országának 894 repülőterére, az évről évre egyre nagyobb forgalmat bonyolító szövetség. A szövetség sikerességét az is bizonyítja, hogy a mostanában kialakult válság kapcsán is a legkevesebb kedvezőtlen hírt halljuk tagjairól.

A Oneworld névre keresztelt szövetség hivatalosan 1999. február 1-jén kezdte meg működését. Két fő kezdeményezője a brit British Airways (BA), valamint a világ jelenlegi legnagyobb légitársaságának számító American Airlines. Hozzájuk csatlakoztak a BA korábbi partnerei, az ausztrál Qantas és a kanadai Canadian Airlines, valamint a korábban többször a világ legjobb légitársasága címet elnyert Cathay Pacific (Hong Kong). Kis késedelemmel lett tag a spanyol Iberia, és még tavaly csatlakozott a Finnair is. A Oneworlddel tehát újabb három jelentős európai légitársaság kötelezte el magát az együttműködés mellett. A kör 2000-ben tovább bővült a Lan Chile, valamint az ír Aer Lingus belépésével, ám a csapat egy nagy veszteséget is kénytelen volt elszenved-

A Oneworld Alliance adatai

Légitársaság	Tagság kezdete	Utasszám (millió) 1999	Világ- rangsor	Központi repülőterek
American Airlines	1999. február	81,5	3	Dallas, Miami, Chicago
British Airways	1999. február	36,6	10	London Heathrow
Quantas	1999. február	16,8	19	Sydney
Cathay Pacific	1999. február	10,5	30	Hong Kong
Iberia	1999. szeptember	21,9	15	Madrid
Finnair	1999. szeptember	6,1	45	Helsinki
Lan Chile	2000. június	4,3	62	Santiago
Aer Lingus	2000. július	6,3	42	Dublin
Oneworld		183,9		

Forrás: AEA Yearbook 2001.

ni; az alapító tag Canadian 2000. június 1-jétől kilépett a szövetségből. Voltaképpen a cég megszűnik, miután a kanadai kormány úgy döntött, hogy egyesíti az ellenséges Air Canadával. A kiszolgált desztinációk, szállított utasok, flottaméret és alkalmazottak számának tekintetében a Oneworld a bolygó legnagyobb ilyen típusú csoportosulása.

E csoport alapvető célja, hogy olyan termékeket és szolgáltatásokat nyújtson ügyfeleinek, amelyeket a tagok külön-külön nem lennének képesek. Természetesen a legfontosabb itt is az utasok lojalitásának növelése a törzsutasprogramok összehangolásával. Ehhez hozzátartozik az összes taglégitársaság exkluzív repülőtéri várótermeinek használata, valamint kedvezőbb elbánás a csomagfelvételnél, a beszállásnál, a várólisták esetében stb. A tagok nagy hangsúlyt fektetnek menetrendjeik összehangolására, a rendszeren belüli csatlakozási idők lerövidítésére. A csoport kifejlesztett egy speciális, földköri jegyet, amely a hét légitársaság teljes útvonalhálózatának igénybevételére jogosít. Bár nem tartozik a prioritások közé, a tagok közösen fejlesztik teherszállítási (*cargo*) szolgáltatásaikat is. A program beindítását megelőzően a partnerek valamennyi alkalmazottja speciális kiképzést kap, ami a kiszolgálás minőségét, rendszerbeli egységességét hivatott erősíteni. Az egyes légitársaságok ennek ellenére természetesen itt is megőrzik saját arculatukat.

A Oneworld a 2000. évben 565 célállomásra 1852 repülővel 209 millió utast szállított el, s ezzel a teljesítményével jelenleg a második legnagyobb légitársasági szövetség. (1999-ben 11,8% volt a részesedése.)

A British Airways folytatott szövetségesi tárgyalásokat a Malévvel, de végül mégsem jött létre a partnerség, így a szövetségnek jelenleg sincs kelet-közép-európai partnere.

A Qualiflyer Alliance adatai

Légitársaság	Tagság kezdete	Utasszám (millió) 1999	Világ- ransor	Központi repülőterek
Swissair	1998. március	13,3	27	Zürich
Sabena	1998. március	10,0	33	Brüsszel
Tap	1998. március	4,8	56	Lisszabon
Turkish Airlines	1998. március	10,1	32	Isztambul
AOM	1998. március	2,9	80	Párizs
Crossair	1998. július	2,7	82	Basel-Mulhouse
Air Europe	1999. május	1,2	110	Milánó
LOT	2000. január	2,1	89	Varsó
PGA	2000. január	0,8	132	Lisszabon
Volare	2000. január	0,7	135	Milánó
Air Littoral	2000. május	1,6	100	Nizza
Air Liberte	2000. szeptember	4,0	66	Párizs
Qualiflyer		54,2		

Forrás: AEA Yearbook 2001.

1998 májusában öt légitársaság (a Swissair, a Sabena, a Tap, a Turkish Airlines és az AOM) alapította meg ezt a szövetséget. A szövetség alappillérei alapításakor és a közelmúltig a Swissair és a Sabena voltak. Ez a csoport rendelkezett a legkisebb légitársaságok szövetségével, és a hub-jai is nagyon közel helyezkedtek el egymáshoz. Mivel a szövetség gerincét alkotó két légitársaság, a Swissair és a Sabena csődbe jutott, ennek a szövetségnek jelenleg nagyon bizonytalan a jövője. Nem tudni azonban, hogy a svájci légitársaság utódja mennyire lesz képes a szövetséget újra életre hívni. Mivel a Swissair politikája a felvásárláson és a tulajdonrész-szerzésen alapult, a többi szövetségi tag emiatt nehéz helyzetbe került, új szövetségi partner után kellett, hogy nézzen.

A Wings szövetség kezdete egészen 1989-ig nyúlik vissza. A Wings Holding Investment Group résztulajdonosává vált a Northwest Airlines Inc. társaságnak. A Wings Holding egy, a KLM Royal Dutch Airlines-t is az alapító tagjai között nyilvántartó befektetési csoport. A KLM és a Northwest Airlines között így kialakult gazdasági kapcsolatot a következő években egyre szorosabb kereskedelmi együttműködés erősítette, és így érett végül stratégiai szövetséggé az együttműködés. A Northwest és a KLM célul tűzték ki közös termékek előállítását. Amikor azonban az 1990-es években megjelentek más stratégiai partnerségen alapuló, több légitársaságot tömörítő szövetségek, ez az együttműködés nem fejlődött tovább, így pozíciói is meggyengültek. 1999 májusától az Alitaliaival bővült ugyan a KLM vezette szövetség, de ez a kapcsó-

A Wings Alliance adatai

Légitársaság	Tagság kezdete	Utasszám (millió) 1999	Világ- rangsor	Központi repülőterek
KLM	1992. november	15,5	22	Amszterdam
Northwest Airlines	1992. november	57,5	4	Minneapolis, Detroit, Memphis
<i>Wings</i>		72,9		

Forrás: AEA Yearbook 2001.

lat 2000 márciusában fel is bomlott. Vélhetően az érdekellentéteket nem tudták feloldani. Az NWA a Continentallal lépett szövetségre, de ez a kapcsolat mint szövetségi viszony nem bizonyult tartósnak. Jelenleg a Wings továbbra is két légitársaságból álló szövetség, amelyhez partnerségi (kétoldalú) viszonytal kapcsolódik egy számában és összetételében állandóan változó légitársasági csoportosulás. Ennek a szövetségi rendszernek is vannak lefedhetetlen területei, tehát a szövetségnek, ha nem akar lemaradni a versenyben, hamarosan lépnie kell. Véleményem szerint a Wings szövetségnek meg kell változtatni politikáját, és szorosabb együttműködésre kell törekednie partnereivel.

A Wings szövetség a világ légiforgalmából 4,7%-os arányt képviselt 1999-ben. Figyelemre méltó, hogy a fenti két légitársaság jóval nagyobb szeletet hasított ki az 1999-es utasforgalomból, mint a teljes (14 tagból álló) Qualiflyer csoport (3,5%).

Kétévnyi tárgyalás után, amelyet az Air France és Delta szorosabb együttműködése előzött meg, 1999. szeptemberben megszületett a legfiatalabb légitársasági szövetség. Tagjai az AeroMexico, az Air France, a Delta és a Korean Air Lines. A szövetség egyik meghatározó tagja a világ legnagyobb légitársasága, a Delta. A szövetség meghatározó szerepet alakíthat ki a világon, amennyiben megtalálja partnereit a lefedetlen régiókban is. Nagy előnyt jelent, hogy jelenleg Párizs a legkevésbé korlátozott európai csomópont Észak-Amerika és Dél-Amerika felé. A közelmúltban a szövetséghez csatlakozott a CSA Czech Airlines is. Ez azután következett be, hogy a Malévvel folytatott csatlakozási tárgyalások eredménytelenül záródtak. A közelmúltban pedig a KLM-Northwest szövetségből kivált Alitalia is csatlakozott. Jelenleg tehát a távolkeleti, dél-amerikai és óceániai társainak megtalálására koncentrál.

1999-ben a Sky Team a világ utasforgalmából 11,1%-ban részesült. Jelenleg (még az Alitalia nélkül) évi 176,7 milliós utasforgalmat bonyolít, amit 1013 repülőgéppel, napi több mint 7000 járattal valósít meg, a világ 112 országának 473 célállomásán. Már 2001 januárjában megjelentek cikkek arról, hogy az

A Sky Team Alliance adatai

Légitársaság	Tagság kezdete	Utasszám (millió) 1999	Világ- rangsor	Központi repülőterek
AeroMexico	2000. június	8,7	34	Mexikóváros
Air France	2000. június	37,0	9	Párizs
Delta Air Lines	2000. június	105,5	1	Atlanta, Dallas, Cincinatti
Korean Air Lines	2000. június	20,4	17	Szöul
CSA Czech Airlines	2001. április	1,9	95	Prága

Forrás: AEA Yearbook 2001.

Alitalia és az Air France keresi a kapcsolatokat, ez 2001 júliusára csatlakozás-sá érett, amellyel a szövetség további 25 millió utassal erősödött, s így méltó konkurenciája lehet a többi szövetségnek.

Ez az a szövetség, ahol az áruszállítási partnerséget is hangsúlyosan veszik figyelembe, és igyekeznek ezen a területen is vezető pozíciót kiharcolni. Kulcspozíció betöltése a három fő régióban és a létesítmények megosztása is kulcskérdés. Jelenleg ez az áru fuvarozási szövetség kb. 2,4 millió tonna árut mozgat évente.

Az iparág jelene és jövője

Az iparág jelenéről szólva feltétlenül említést kell tenni két új jelenségről, amelyek a hagyományos értelemben vett légi közlekedés mellett egyre jelentősebb szerephez jutnak. Először a 20. század második felében megjelenő *low-cost* légitársaságokról lesz szó, amelyeket kezdetben a nemzeti légitársaságok nem vettek komolyan, de működésük néhány éve alatt bebizonyították, hogy képesek megdönteni a nemzeti légitársaságok eddig élvezett monopoliumát. Ezt követően a regionális légi közlekedés létjogosultságát és növekvő jelentőségét tárgyaljuk.

Low-cost társaságok

Az alacsony költségvetésű légitársaság ötletét eredetileg a költségérzékeny turista-utazónak találták ki, de az utóbbi időben az üzleti utasok is előszeretettel nélkülözik a zászlós légitársaságokat, mivel jelentős költség-megtakarítás érhető el az alacsony költségvetésű légitársaságok igénybevételével. Egy

angol hitelkártya-üzemeltető társaság felmérése szerint az előző időszakhoz képest az elmúlt két évben kétszer annyi üzleti utas repült alacsony költségvetésű légitársasággal. A megkérdezettek 96 százaléka úgy nyilatkozott, hogy a jövőben továbbra is alacsony költségvetésű légitársasággal fog utazni. Az üzleti utasok véleménye szerint a zászlós légitársaságoknál az üzleti osztályért fizetendő ár nincs összhangban a kapott szolgáltatás értékével. A jelek szerint az üzleti utazók az alacsony költségvetésű légitársaságokon nem hiányolják a már megszokott csillogást-villogást.

Az alacsony költségvetésű légitársaság modelljét az Egyesült Államokban fejlesztették ki. Észak-Amerika jelenleg negyedik legnagyobb légitársasága, a Southwest Airlines az 1970-es években szakított az addigi üzletpolitikájával, és a személyi légi szállításban új elvet honosított meg. Az alacsony költségű légitársaság koncepcióját a Ryanair vezérigazgatója, Michael O'Leary honosította meg Európában 1991-ben. Az alacsony költségvetésű légitársaságok üzleti modellje egy szűk költségvetésű, de átgondolt üzleti terv, ami nélkülöz minden felesleges, pénzfaló elemet. Az üzleti terv az alábbi tényezőkre épül:

- egyetlen géptípus,
- másodlagos repterek használata,
- kevésbé ismert célpontok,
- szupergyors földi kiszolgálás,
- lecsupaszított szolgáltatás a fedélzeten,
- 85% feletti kihasználás,
- tranzitidőmentes hajózószemélyzet,
- papírmentes értékesítés.

Az egyetlen típus előnye, hogy nem kell folyamatosan változtatni a géppark irányításán, és jobb tárgyalási pozíciót lehet elérni a nagyobb volumenű alkatrész-megrendeléseknél. Néhány nagyobb európai légitársaság 2001-es repülőgépparkját a 6. táblázat szemlélteti.

Az alacsony költségvetésű légitársaságok előszeretettel használják az úgynevezett másodlagos repülőtereket. A nagy gyűjtő-elosztó repülőterekről (hubok) már eleve kiszorultak ezek a társaságok, ráadásul a másodlagos légiki-

6. táblázat

Légitársaság	Üzemben lévő	Megrendelés alatt	Főbb típusok
Buzz	8		Bae 146
easyJet	25	26	737-300, -700
Go	18		737-300
Ryanair	36	13	737-300, -800
Virgin Express	11	1	737-300, -400

Forrás: Airlines Business.

kötők üzemeltetői óriási kedvezményeket kínálnak. Az alacsony költségvetésű légitársaságok cserébe jelentős összegeket fordítanak a repülőtér fejlesztésére, ami hosszú távon az ő üzleti érdekeiknek is megfelel. A Ryanair például a Londontól 55 kilométerre északra fekvő Stansted és a Frankfurttól 100 kilométerre nyugatra található Hahn repülőterek fejlesztésére több mint 10 millió fontot áldozott. A másodlagos repterek további előnye, hogy távlatilag is fejlődőképesek. Közvetlen közelükben nincs elegendő hotel, szolgáltatás, logisztikai központ, s ezért is kedvelt célpontjai a pénzügyi befektetőknek. A másodlagos repterek hátránya viszont, hogy távol esnek a nagyobb városoktól, és ezt a távolságot még kevés ember hajlandó leküzdeni az olcsó repülőjegy érdekében.

Az alacsony költségvetésű légitársaságok általában a nagyobb európai városok kisebb jelentőségű, a nemzetközi légi közlekedésből kiszorított repülőterei között szállítják az utasokat, mivel a repülőterek itt sokkal alacsonyabb díjakat számolnak fel a nyújtott szolgáltatásokért. A nemzeti légitársaságok által preferált *hub-and-spoke* rendszer helyett az alacsony költségvetésű légitársaságok közvetlenül, *point-to-point* szállítják az utasokat az egyes városok között, így az utasoknak nem kell átszállnia valamelyik központi repülőtéren.

A Ryanair és jelenlegi fő európai riválisa, az easyJet és a Go egybeolvadásával létrejött társaság elvileg ugyanazt az üzleti modellt követik, a stratégiájuk azonban mégis némileg eltér egymástól. A Ryanair elsősorban a kevésbé központban lévő európai városokat veszi célba, illetve a kiemelt fővárosok esetében a másod- illetve a harmadrepülőtereket használja. Az easyJet ugyanakkor közvetlenül nehezíti meg a zászlós légitársaságok életét, mivel ugyanazon fő célállomások között közlekedik, de több járattal. Ennek következtében az easyJet utasközönsége 60 százalékban üzletemberekből áll.

A működési költségek csökkenése érdekében az alacsony költségvetésű légitársaságok repülőterein nem szolgálnak fel ételt, és az italok választéka is sokkal szerényebb a zászlós légitársaságoknál felszolgált választékhoz képest. A tapasztalatok szerint ezen intézkedés nem kelt visszatetszést az utazóközönségekben, mivel az üzleti utazóknak néha már csömörük van a fedélzeti ételtől, a nyaraló utasok pedig szívesen lemondanak ilyen kiváltságokról az alacsonyabb nyaralási költségvetés érdekében. A kedvező ár következtében az alacsony költségvetésű légitársaságok repülőgépei az esetek többségében maximális utaslétszámmal repülnek.

A gépek hajózó személyzete szinte végigdolgozza a munkaidejét, sőt átlagosan további egy-két órát is. A járatokat úgy szervezik, hogy ne kelljen a célállomásokon aludni, ezért a légitársaság mentesül a szállodai költségektől és a transzferektől is.

Jelentős költségeket takarítanak meg a légitársaságok azáltal is, hogy a jegyeket nem ügynökökön keresztül, hanem az interneten értékesítik. A Ryanair és az easyJet a jegyeinek a 90%-át az interneten adja el, ami tízszer több, mint amennyit a nemzeti légitársaságok értékesítenek az információs

7. táblázat

Légitársaság	Csoport árbevétele		Nettó eredmény (millió USD)	
	millió USD	változás (1999- hez képest)	2000	1999
Ryanair	442	31,7	94,9	70,8
easyJet	410	88,6	34,4	2,1
Virgin Express	267	-0,2	-60,1	-6,0
Go	245	58,7	4,1	-24,5
Összesen	1365	29,0	73,2	42,4
Southwest Airlines	5650	19,3	625	474,7

Forrás: *Airline Business*.

szupersztrádán. Az ügynököknek fizetendő 5-8%-os jutalékot így a repülőjegy árának csökkentésére tudják felhasználni. Az internetes jegyértékesítés további előnye, hogy a segítségével személyre szabott információkat lehet gyűjteni a vásárlók köréről.

Az alacsony költségvetésű légitársaság üzleti modellje az egész világon jól vizsgázott. Az európai légitársaságok 2000-es pénzügyi eredményeit a 7. táblázat hasonlítja össze az amerikai úttörő Southwest Airlinesével.

Meg kell jegyezni, hogy az öreg kontinensen az alacsony költségvetésű légitársaság üzleti modellje még korántsem ért el akkora sikereket Németországban vagy Franciaországban, mint Angliában. Ennek részben az az oka, hogy Anglia egy szigeten fekszik, így a más országba történő utazás első számú alternatívája a repülés. A repülésen belül viszont az alacsony költségvetésű légitársaságok sokkal kedvezőbb lehetőséget biztosítanak, mint nemzeti versenytársaik. Angliával szemben Németország és Franciaország fejlett szárazföldi infrastruktúrával rendelkezik, így a nagy sebességű vonatok és a személygépkocsik méltó versenytársaik a repülésnek, ha országon belüli, vagy szomszédos országokat érintő utazásról beszélünk.

Az alacsony költségvetésű légitársaságok által alkalmazott árak ellen eddig még nem jelezte kifogását egyik állam versenyhivatala sem. Az utóbbi időben viszont az Európai Bizottság azt fontolgatja, hogy milyen módon léphetne fel a túlságosan alacsonynak ítélt árakat kínáló külföldi légitársaságok ellen.

Regionális légitársaságok

A regionális légitársaságok a különböző regionális (vidéki, kisebb közhasználatú) repülőterek között, vagy a regionális repülőterek és a nemzetközi légi közlekedés repülőterei között közepes és kisebb repülőgépekkel szállítják az utasokat.

Délkelet-Ázsiában, illetve az Egyesült Államokban olyan nagy távolságú járatokat is regionálisnak neveznek, amiket európai léptékkal mérve mi nemzetközi forgalomnak neveznénk.

Európában regionális repülés alatt ennél jóval kisebb távolságokat értünk, ugyanakkor az országok kisebb mérete miatt általában két különböző ország célpontjait kötik össze. A nemzetközi szakirodalomban két szempont köré sűrítik a regionális repülés meghatározását. Az egyik nézőpont definíciója szerint 300–1000 km-es, kisgépes (max. 70 személyes), menetrendszerűen végzett repülést kell e forgalom alatt értenünk, míg a másik a másod-, illetve harmadrendű repterek közötti, valamint az ezeket valamely csomóponttal összekötő járatokat tekinti regionálisnak.

Más meghatározás szerint azok a légivonalak tartoznak a regionális légi közlekedés kategóriájába, amelyek 400 kilométernél hosszabbak, de akár ennél rövidebbek is lehetnek, ha általuk a földi közlekedési pályákon, vagy a tengeren való szállítással szemben tényleges időmegtakarítás érhető el.

A regionális légitársaságok tapasztalatai szerint a leggazdaságosabb a 19–70 férőhely közötti repülőgépek alkalmazása. A regionális szolgáltatások 70%-a a nagy repülőterekre irányuló ráhordó forgalomra jutott. Az üzleti célú utazások aránya az egész regionális légi közlekedésből átlag 70%, magas helyárakkal, ezért egy utasra számolva viszonylag nagy átlagos bevétel érhető el.

Európában az 1970-es évek közepétől jelentek meg a regionális légitársaságok – leginkább a nagy-légitársaságok leányvállalataként –, de kezdetben szolgáltatásaik nagy részét a nagy hub-repülőterekre ráhordó forgalom adta ki. Az 1980-as években az EU-törvény 70 főben limitálta a regionális járatokat, így a menetrend szerinti, hagyományos légitársaságok nem tudták felvenni a versenyt. Az intézkedés védte a kis társaságokat, tehát bizonyos fokú versenykorlátozó szerepet töltött be. Érdemes megemlíteni, hogy a regionális légitársaságok különleges gépigényeikkel a repülőgépgyártás dinamikus fejlődéséhez is hozzájárultak. A regionális légi közlekedés vállalatai általában nem a *low-cost* társaságok közé tartoznak, más a céljuk, más piacokat szolgálnak ki. A regionális társaságok a legforgalmasabb útvonalokról kimaradó, másodlagos desztinációkat érintik, nem a *hub-and-spoke* rendszerben működnek, hanem *point-to-point* repülést végeznek. Néhány esetben igaznak bizonyul, hogy a hagyományos légitársaságokhoz képest alacsonyabb költséggel működnek, de a célok és piacok miatt alapvetően különböznek a *low-cost* társaságoktól.

A regionális légitársaságok megjelenésére különösen ott számíthatunk, ahol nagy belföldi piacok állnak rendelkezésre, mint Franciaország és Németország területén. 1994-ben már 86 regionális társaság működött Európában.¹

A regionális légi közlekedés iránti kereslet növekedésére lehet számítani az európai belső piac kialakulásával, különösen a kelet-közép-európai országok csatlakozásával. Feltételezhető, hogy az igények módosulásával a regioná-

lis közlekedés feladata kevésbé a hagyományos ráhordó/elosztó tevékenység lesz, hanem sokkal inkább a túlterhelt hubok kikerülését biztosító point-to-point repülés. Számolni kell a piaci verseny erős kiéleződésével is. A nagy légitársaságok és a regionális társaságok közötti határok sok tekintetben elmosódni látszanak. A regionális vállalatok körében a piaci verseny következtében állandó differenciálódási folyamatok indulnak be, kevesen lesznek erősek a túléléshez Európában. A nyereséges vonalakat fokozatosan átveszik a nagy társaságok, a regionálisoknak pedig mindig újabb és újabb piacokat és szolgáltatási lehetőségeket kell feltárniuk. Ez komoly ráfordításokat igényel, ezért a regionális légitársaságok gazdaságossága még sokáig kérdéses lesz.²

Légi közlekedési piac működése

A 2001. szeptember 11-i terrortámadások után Európában átlagosan 12%-kal, a transzatlanti útvonalakon pedig legalább 30%-kal esett vissza a forgalom. A hirtelen visszaesett kereslet miatt az amerikai és európai légitársaságok kénytelenek voltak számos járatot törölni a menetrendjükből. A járatkiesés következtében a légitársaságok egy részét a hangárokból kellett tárolni. Az európai légitársaságok közül azon társaságoknak kellett számolniuk jelentős bevételkieséssel, amelyek bevétele többnyire transzatlanti járatokból származott. A válságot követő létszámleépítéseket az egyes légitársaságoknál a 8. táblázat szemlélteti.

Miközben az amerikai és európai légitársaságok a terrorcselekményt követően létszámleépítésre és járatcsökkentésre kényszerültek, addig az ázsiai légitársaságok a vártnál könnyebben vészelték át a válságot. A kontinens legnagyobb ilyen vállalkozása, a Japan Airlines nem módosította nyereségtervét. Miközben a nagyobb légitársaságok a flottájuk egy részét kénytelenek voltak hangárokból tárolni, addig a Ryanair és az easyJet repülőgépeket rendelt, hogy a megnövekedett keresletet ki tudja elégíteni. A nemzeti légitársaságok veszteségeivel szemben az alacsony költségvetésű légitársaságok a válság ellenére 25%-ot meghaladó mértékben növelték teljesítményeiket.

A Cap Gemini Ernst & Young az Airline Business szakmai újsággal karöltve egy felmérést készített a stratégiai szövetségek helyzetéről.³ A felmérésben 30 légitársaság és számos felügyeleti csoport vett részt. A felmérési projekt első megbeszélése véletlenül épp 2001. szeptember 11-re esett, amikor Amerika a terrortámadások áldozatául esett. A tanulmány 2001 második felében készült, amikor a légitársaságok fennállásuk legnagyobb válságát élték át. A felmérés igazából arra a kérdésre keresett választ, hogy a stratégiai szövetségek milyen mértékben érték el az eredetileg kitűzött céljaikat, és miben tapasztalható előrelépés az ezt megelőző, 1999-ben készített felméréshez képest.

8. táblázat

Légitársaság*	Elbocsátások száma (fő)
American Airlines	20 000
United Airlines	20 000
Delta Airlines	13 000
Continental Airlines	12 000
US Airways	11 000
Northwest Airlines	10 000
British Airways	7 200
Alitalia	2 500
Aer Lingus	2 500
KLM	2 500
Midway Airlines	1 700
Virgin Airlines	1 200

Forrás: Világgazdaság és Figyelő

* A fenti lista nem teljes körű, elsősorban az ismertebb légitársaságokra koncentrál.

A légitársaságok többsége úgy véli, hogy a szövetségi együttműködés elsősorban bevételnövekedést eredményez. Ugyan az együttműködés további célja a költségek csökkentése, ez a törekvés még nem érte el teljesen a célját. A légitársaságok egyre több területen hangolják össze a beszerzéseiket, a beszerzések értéke viszont még mindig alacsony, mivel azok jellemzően olyan kevésbé fontos dolgokra irányulnak, mint irodaszerek, catering stb. Sokkal nagyobb költségmegtakarítás lenne elérhető, ha a tagok például a repülőgép-rendeléseiket hangolnák össze. Ez utóbbi viszont a szövetség szélesebb és mélyebb integrációját követeli meg, a légitársaságok pedig nem szívesen adják fel a függetlenségüket, így az integráció a vártnál lassabb ütemben halad.

A jelenlegi felmérés rámutat arra is, hogy a szövetségi rendszerek elsődleges célja továbbra is a nemzeti lefedettség. A rendszer mozgatórugója a légitársaságok egyesített útvonalhálózatának nagysága és formája. A szövetségek ezért elsősorban a menetrendre, a marketingre és az informatikai háttérre összpontosítanak, míg a beszerzés és az üzemeltetés háttérbe szorult.

Ami a légi közlekedés állami szabályozását illeti, a kormányok jobban tennék, ha hagynák a veszteségesen működő légitársaságok megszűnését, vagy más légitársaságokba történő beolvadását. Amerikának már meg kellene nyitnia a piacát a külföldi versennyel szemben, feloldván a külföldi tulajdonszerzésre vonatkozó korlátozásokat. A határon túli társasági összeolvadásokat az államoknak engedélyezniük és támogatniuk kellene. Az Amerika és az Európai Unió között megszületendő Nyitott Égbolt megállapodás felváltaná a tagországokkal

eddig kötött bilaterális megoldásokat, és egységes jogokat biztosítana a tagországok légitársaságainak a transzatlanti útvonalakon. A fel- és leszállási időpontok mesterséges megtartása helyett be kellene vezetni ezen jogok árvereztetését, amelynek eredményeképpen ahhoz kerülne a jog, aki a legtöbbet ígéri érte (ezek valószínűleg az alacsony költségvetésű légitársaságok lennének).

Jegyzetek

- 1 Erdősi 1998.
- 2 Uo.
- 3 Cost equation. *Airline Business*, 2002. július.

Irodalom

The airline of the future. *Airline Business*, 2002. május.

Cost equation. *Airline Business*, 2002. július.

A Long Nights Journey: Struck down by the dual blows of recession and terrorist attack, airlines fight through to the daylight of building traffic and profit recovery. *Air Transport World*, 2002. január.

Ensuring competitiveness. *Aerospace International*, 1998. május.

Continental Drift. *Airline Business*, 2001. november.

Bárány Péter: Földre vitték őket. *Bank és Tőzsde*, 2001. október 12.

Uncharted airspace. *The Economist*, 2001. szeptember 22.

Is Blue Fox cunning or crazy. *The Economist*, 2001. október 20.

Place your bets on the future of flying. *The Economist*, 2002. március 30.

Erdősi Ferenc: A légi közlekedés általános és regionális földrajza, légi közlekedés-politika. 1998.

Rossz volt, szörnyű lesz. *Figyelő*, 2001. szeptember 20–26.

Kényelmetlen mentőöv. *Figyelő*, 2001. október 18–24.

Southwest braced to weather trouble. *Financial Times*, 2001. október 2.

Low-cost airlines boost slot efforts. *Financial Times*, 2001. október 9.

Virgin Express signals interest in Sabena. *Financial Times*, 2001. október 12.

Levegőben a Sabena. *HVG*, 2001. október 27.

Szárnyaszegett. *HVG*, 2001. november 17.

Jegyüzérek. *HVG*, 2002. július 20.

Dr. Legaza Enikő: A légi közlekedés forgalmi és kereskedelmi liberalizációjának és deregulációjának hatásai az USA példáján. *Közlekedéstudományi Szemle*, 2000., 50. évfolyam 9. szám.

Oneworld: a new world for Buecking. *Orient Aviation*, 2000. május.

LOT tagság a Star Alliance-ben. *Világgazdaság*, 2002. április 8.

Szárnyalnak és tarolnak. *Világgazdaság*, 2002. június 27.

Árharca készül a Eurowings. *Világgazdaság*, 2002. augusztus 12.

Star Alliance announces organizational changes. www.star-pr.com

Star Alliance CEOs reaffirm membership in alliance – stress its importance. www.star-pr.com

Európai közlekedéspolitikai 2010-ig: itt az idő dönteni. *Fehér Könyv*.

Globalizáció és közlekedés

Bevezetés

Az utóbbi évek közgazdasági irodalmának fő témája a globalizációnak nevezett „új” jelenség elemzése. Ezzel foglalkoznak a szélsőséges politikusok is, kritizálva jobbról és balról egyaránt a globalizációt megvalósító multinacionális cégeket és az azokat támogató kormányokat. Ez a kritika gyakran túlzásokhoz is vezethet, anélkül, hogy magát a globalizáció folyamatát részletesebben elemeznék, és a pusztá elemzés helyett a hibákat kiküszöbölő megvalósítható programot ajánlanának.

A téma a magyar tudományos közéletben is megjelent. A *Magyar Tudomány* 2002-ben egy teljes tematikus számot¹ szentelt a globalizáció és kulturális következményei elemzésének. Szentes Tamás külön kötetben² elemezte a gazdasági globalizáció jelenségét, Kádár Béla akadémiai székfoglalója³ is a globalizációval foglalkozott. Mindezek csak szemelvények tekinthető a témával foglalkozó rendkívül bő szakirodalomból és publicisztikából.

A szerzők többé-kevésbé egyetértenek abban, hogy a globalizáció nem új jelenség, elemei szinte a teljes történelmi koron keresztül megjelentek. Kétségtelen azonban, hogy a globalizáció folyamata a 20. és 21. század fordulóján igen felgyorsult, ez indokolhatja az új korszak megnevezést. Szentes könyvében a globalizáció fő hajtóerejének a gyors technikai-technológiai fejlődést, fő hordozójának (megvalósítójának) pedig a multinacionális vállalatokat nevezi meg.

A globalizációt tisztán gazdasági folyamatnak tekintve ez az álláspont elfogadható, a globalizáció szélesebb (például kulturális) értelmezése azonban árnyaltabb elemzést tesz szükségessé. Ugyanez a helyzet akkor is, ha a globalizáció technikai oldalát vizsgáljuk. A globalizáció folyamatában a fő hajtóerőt jelentő technológiai fejlődés (high tech) mellett számba kell venni például a biztonsági, mérhetőségi problémákat még akkor is, ha ezeken a területeken nem mutatható ki ilyen rohamos fejlődés. A globalizáció fő hordozójának tekintett multinacionális vállalatok mellett időnként fontos szerephez jutnak a különféle kormányzati és nem kormányzati szervezetek is. Ezen még az sem változtat, hogy konfliktusok esetén átmenetileg gyakran a multinacionális vállalatok érdeke érvényesül.

A technikai oldal néhány tartós hatása a globalizációra

A technikai eszközök alapvetően befolyásolják a gazdasági kapcsolatokat. A sokoldalú egymásra hatásból három gondolatkört emelek ki:

- a kereskedelmi forgalomra kiható technikai előírások és eszközök,
- a pontos gazdasági elszámolást lehetővé tevő előírások és eszközök,
- az előzőekben részt vevő munkaerő képzése és ellátása.

E három terület nem tartozik, vagy nem teljes egészében tartozik a 20. század végi és 21. századi informatikai-technológiai forradalom témakörébe. Ellenkezőleg, ezek a területek már évszázadok óta tartósan elősegítették a világgazdaság egységesülését, tehát a globalizálódást. Jelenlétüket többnyire megszoktuk, újrafogalmazásukat természetesnek tartjuk és viszonylag kis ellenállással elfogadjuk, észre sem vesszük, hogy elfogadásukkal, használatukkal a globalizáció tárgyi oldalát teremtjük meg.

Nézzük sorjában, mi tartozik az egyes kiemelt területekhez:

- értékesítési feltételekre vonatkozó előírások;
- közlekedési, forgalmi előírások és eszközeik;
- szállítási és csomagolási előírások és eszközeik;
- biztonsági előírások és eszközök;
- utastájékoztató piktogramok;
- közvetítőnyelvi egységesülés;
- mértékegységek;
- szabványosítás;
- áruátvételi és vizsgálati eszközök, elírások;
- áruk minősítési eljárásai;
- kereskedelmi, fizetési és vámegyezmények, előírások;
- képzési, képesítési követelmények és eljárások egységesítése;
- nemzetközi hallgatóságú képzési intézmények létrehozása;
- a mozgékony személyi állomány egyes nemzeti kultúrákhoz igazodó ellátásának megszervezése.

A fentiekben említett három oldal ugyan a gazdasági élet minden területét érinti, de különösen pregnánsan mutatkozik meg hatásuk a szállításban, közlekedésben. Ráadásul ezek a hatások teljesen eltérőek az egyes közlekedési ágazatokban. Az eltéréseket az egyes közlekedési ágazatok különböző történelmi múltjával is magyarázhatjuk, hiszen a hajózás több ezer éves múltjával, a vasúti közlekedés 200 éves, a repülés alig 100 éves (a számottevő légi közlekedés 50 éves) története állítható szembe. Az eltérő történelmi múlt mellett azonban egy sereg egyéb – elsősorban biztonsági – szempont is befolyásolja az ágazatok különbözőségét.

Tekintsük át röviden – ismét nem törekedve a teljességre – az egyes közlekedési ágazatok és a globalizáció kapcsolatát.

Az egyes közlekedési ágazatok néhány jellegzetessége

Hajózás

Mint már említettük, a hajózás a legősibb közlekedési és szállítási ágazat. Jelentősége elsősorban a tengeri áruszállítás révén, korunkban is változatlanul meghatározó. A folyami áruszállítás relatív jelentősége azonban az utolsó évtizedekben – kedvező energetikai mutatói ellenére is – nagyon lecsökkent. A személyszállítás – a luxus- és turista utazásoktól eltekintve – gyakorlatilag megszűnt.

A helyi és a nemzetközi fuvarozás a hajózásban teljesen elvált egymástól. A helyi jellegű fuvarozás alig szabályozott (vagy nem tartják be a szabályokat).

A nemzetközi hajózás baleset- és környezetbiztonsági okokból ezzel szemben részletesen szabályozott, a szabályok betartását a hatóságokon kívül a biztosító társaságok is fokozottan ellenőrzik. Az előírások, szabályok jelenleg még nemzetiek (British Lloyd Register, Germanischer Lloyd Register stb.), de a rendszeres átdolgozás következtében fokozatosan közelítenek egymáshoz, és különös gondot fordítanak a hajóközlekedés harmonizálására nemzetközi vizeken.

A hajóállomány életkora meglehetősen tág időközt ölel fel. Különösen a helyi hajózásban nagyon sok az öreg, sok évtizedes, esetleg csak az építés korában érvényes biztonsági előírásoknak megfelelő hajó. A nemzetközi hajózásban valamivel jobb a helyzet, de itt sem ritka a több évtizedes üzemeltetés, igaz, hogy többnyire időszakosan korszerűsítik, átépítik a hajókat, az időközben továbbfejlesztett biztonsági előírásoknak megfelelően.

Vasúti közlekedés

A kis menet-ellenállású vaspályás közlekedés 200 év alatt a gőzvontatás felfedezésével átalakította a világ közlekedését. Az Angliában kidolgozott gőzmozdony az egész világon elterjesztette az egységes vasúti nyomtávot, a kapcsoló-, vonó- és ütközőszerkezeteket, az első exportált vasúti kocsik megszabták a közel egységes peronmagasságot, a raktér szélességi és magassági méretét, az egységes úrszelvényt. A vasút valósította meg először az egységes, az egész világra kiterjedő szabványosítást. (Ezen még az sem változtat, hogy Oroszországban, Finnországban, Spanyolországban egyéb megfontolásból eltérő a nyomtáv és úrszelvény mérete, számos gondot okozva a személy- és áruforgalom országok közötti megvalósításának.)

A nagymértékű szabványosítás és egységesítés elősegítette az országok közötti áru- és személyforgalom fejlődését, ugyanakkor a vasútfejlesztés korai szakaszában kifejlesztett technikai megoldások lecserélését korszerűbb szer-

kezetekre (pl. központi ütköző- és vonókészülék) főként gazdasági okokból tartósan gátolja.

Az országhatárokon is átmenő vasúti szerelvények miatt a műszaki, forgalmi és biztonsági előírások országcsoportonként egységesek (UIC-ORE), a mozdonyokon és kocsikon kívül a pályaépítésre is kiterjednek (geometria, teherbírás). A kontinensek közötti vasúti forgalom (Európa-Ázsia kivétel) gyakorlatilag kizárt, ezért a fejlesztési irány és ennek megfelelően a műszaki előírások is kontinensenként eltérhetnek a jövőben. Az eltéréseket éghajlati adottságok is indokolhatják. (Extrém hideg és extrém meleg éghajlat alapvetően eltérő pályaépítési és szilárdsági követelményeket szab meg.) (A hajóépítésben az üzemeltetési hőmérséklet-tartományok gyakorlatilag 0 és 20 °C között ingadozhatnak csak, szemben a vasút -40 °C és +40 °C közötti hőmérsékleti tartományával.)

A vasúti közlekedés minden (részben gazdaságilag indokolt) merevsége, valamint mozdony- és kocsiparkjának több évtizedes (30-40 év) üzemelése ellenére is rendkívül dinamikus fejlődött a lóvontatástól a gőzmozdonyon át a dízel- és villamos vontatásig, a néhány tucat km/óra sebességtől a több száz km/óra sebességig. A személy- és áruszállításban szerepe átmenetileg visszaszorult, de a különpályás nagy sebességű vasutak (pl. TGV) kiépítésével és a kombinált közúti-vasúti áruszállítás bevezetésével kedvező energetikai és környezetterhelési mutatói miatt jelentősége ismét növekedhet.

A nagyobb sebesség és a nagyobb szállítási teljesítmények miatt a közlekedésbiztonsági, műszaki és forgalmi előírások további szigorodása és teljes egységesülése várható. A nagy sebességű vasutaknál Orosz- és Spanyolország sem vonhatja ki magát az egységesülésből.

Közúti közlekedés

Bár az állati vonóerejű közúti közlekedés időben jóval megelőzte a vasúti közlekedést, igazi elterjedését a belső égésű motoros gépi hajtás alapozta meg. Ez a motorizált közúti közlekedés mintegy 100 éves múltra tekinthet vissza. Megalapozása a vasúttal ellentétben nem köthető egyetlen országhoz. Szinte minden iparosodott államban közel azonos időben – a 19. és 20. század fordulóján – megtalálhatjuk azokat a mérnököket, technikusokat, akik megépítették az adott ország első automobilját. A ma használatos márkanevek jórészt az ő emléküket őrzik.

Ez a parallel fejlődés az autóipart sokszínűvé tette, és megakadályozta a vasútnál kialakult merev, szabványosított, egységes műszaki előírások elfogadását. Természetesen a forgalomba került járművek műszaki újdonságait a konkurensok mindig gondosan tanulmányozták, ha nem volt szabadalmaztatva, kisebb-nagyobb tökéletesítéssel lemásolták, ha szabadalmaztatva volt, ak-

kor valamilyen „jobb” megoldással megkerülték a szabadalmat. E százéves fejlődés eredményét a jelenkori aerodinamikai forma egységesülésében, a közös biztonsági filozófiában, az üzemanyag-felhasználás racionalizálásában, az automatizálás elterjedésében szemlélhetjük, de ebben az egységesülésben még mindig a márkaarculat megőrzése, a megkülönböztethetőség dominál.

Az egyéni arculat megőrzése érthető a gyártóknál, akik ezt az éles piaci verseny egyik alapkérdésének tekintik. De mi indokolja, hogy az üzemeltetők, vásárlók is ragaszkodnak a különbözőséghez? Egyéni vásárlóknál a gépkocsi-márka megválasztása egyúttal státusszimbólum is, néhol a cégek írják elő alkalmazottaiknak a vásárlandó gépkocsimárkát, ezen belül a típust is, sőt az időszakos cserék idejét is.

Az éghajlattól függő előírások természetesen változnak. Más a követelmény Szibériában és Alaszkában, mint a Szaharában vagy Indonéziában, más korrózióvédelmi előírás kell Bangladesben, mint a sivatagos Irakban, és természetesen mások a forgalmi viszonyok, eltérő az utak állapota és más a vezetői mentalitás.

A közúti járműállomány a hajóknál és a vasúti járműveknél gyorsabban cserélődik. A harmincéves gépkocsi már „oldtimer”-nek számít, szinte muzeális érték, üzemeltetése általában igen nehéz, mert nem felel meg a gyorsan változó közlekedés-biztonsági előírásoknak. A világ gépkocsiállománya (több mint 800 millió) gyorsan növekszik, ugyancsak növekszik az új gépkocsikba épített motorok teljesítménye, az elérhető végsebesség, a gyorsítóképesség. Mindez együtt nagymértékben növeli a balesetek veszélyét, hiszen a gépjárművek zömét laikusok vezetik, akiknek ugyan jogosítványuk van, de sosem láttak egy ütközési kísérletet, aminek az eredménye esetleg visszatarthatná őket a megengedett sebesség túllépésétől. Mivel egy-egy ilyen balesetben többnyire két, különböző típusú (és gyártmányú) gépkocsi ütközik, a balesetet szenvedő számára létfontosságú, hogy a két gépkocsi egyaránt megvédje a benne ülőket, ehhez azonban már nem külön-külön végzett fejlesztés, hanem összehangolt fejlesztő munka és pontosan definiált biztonsági előírások kellene.

A közúti járművek a jövőben az egységesülés irányába változnak. Az előírások, a szabványok szigorodása és pontosítása várható. Az e területeken bekövetkező gyors fejlődés miatt azonban a forgalomban még hosszú ideig eltérő korú (és így eltérő fejlettségű) járművek fognak részt venni, amelyek még az üzemben tartás eltérő színvonala miatt is különböznek egymástól. Ezeket az ellentmondásokat csak a járműállapot-függő diagnosztizálással és a diagnosztizáláshoz kötött kötelező karbantartással lehet majd megszüntetni.

A technikai, technológiai előírások a jövőben tehát korábban egyáltalán nem érintett területekre is ki fognak terjedni.

Teljesen más kérdés, hogyan érvényesíthetők ilyen előírások a harmadik világ országaiban, ahol egyrészt sűrűsödni fognak az elhasználandó, 2. és 3. tulajdonoshoz került, öreg, használt gépkocsik, másrészt a megkívánt mérték-

ben fejlett diagnosztikához és az azt követő terápiához nem állnak rendelkezésre megfelelő eszközök. Úgy tűnik, hogy e tekintetben a globalizáció ellenére még hosszú ideig állandósul a technológiai szakadék észak és dél között.

Repülés

A repülés száz évéből az utolsó 50 év tekinthető a közlekedés szempontjából jelentősnek. Ez időszak alatt rendkívül gyors mennyiségi és minőségi fejlődés következett be. (Hálózat- és repülőtér-építés, utasszám, repülési sebesség, biztonsági és forgalmi szabályozás.)

Mivel a repülés egy-két kivételesen nagy méretű országot kivéve (Oroszország, Ausztrália, Kína, Amerikai Egyesült Államok, Kanada) elsősorban kifejezetten nemzetközi (sőt kontinentális), ezért az utasforgalom szabályozása (a helyfoglalástól a jegy külalakján keresztül a beszállás ellenőrzéséig és fedélzeti instrukcióig) világszerte egységes, a nemzeti nyelv mellett közvetítő nyelvként ugyancsak egységesen az angolt használja. Ugyanez vonatkozik a légi forgalom irányítására, a navigációs közleményekre.

A repülés biztonsága igen feszes, egyértelmű működést, üzemeltetést kíván minden repülésben részt vevőtől, ez csak nyelvileg egyértelmű és világos szabályozással, előírásokkal valósítható meg.

A repülőgépgyártás néhány iparilag igen fejlett ország kevés számú gyárára korlátozódik, így a nemzetközi előírások – a nemzeti hatóságok mellett – e gyárak szakértőinek közreműködésével készülnek. Az előírások fejlesztése, korszerűsítése permanens feladat, és az előírás dátuma előtti időben gyártott repülőgépeken is időszakosan végrehajtják a korszerűsítést (legalábbis a nemzetközi forgalomban).

A repülőgépek és a repülőtereken használt infrastruktúra bonyolultsága miatt az esetleg szükséges javításokat (esetenként az időszakos karbantartások egy részét is) erre felkészült és feljogosított üzemekben, esetleg magánál a gyártónál végzik, vagy a gyártó személyzete utazik az egyébként mozgásképtelen géphez a javítás céljából.

Az üzemeltetők (pilóták, mérnökök, szerelők stb.) kiképzése (típusismertre) is a gyártónál történik. Ez a koncentrált, típusra történő képzés természetesen elősegíti a nyelvi egységesülést is. Az előírások és a kiképzés a repülőgépeken kívül a reptéri, repülést kiszolgáló berendezések nagy részére is egységes, a segédberendezések tekintetében azonban már nagy a változatosság.

A gépállomány életkora 10-20 év között ingadozik, de az előzőek szerinti gondos felügyelet mellett üzemelve és időszakos korszerűsítésen átesve ez az idő még növelhető.

A repülőgép éghajlati korlátozottsága csekély, hiszen normál üzemben $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ között minden hőmérsékleten üzemképesnek kell lennie, így nincs értelme éghajlati változatok kialakításának.

Összefoglalva: a repülés az összes közlekedési ág között a legegységesebben szervezett, és ez az egységesség a légi közlekedés biztonsága végett (vesélyessége miatt) a jövőben is fenntartandó.

A globalizáció hatása a közlekedési eszközt gyártó iparra

A közlekedési ágazatokhoz hasonlóan a járműgyártó ipar is ágazonként eltérő szerkezetben fejlődik. A teljes kép taglalása helyett megelégszünk a gépjárműipari globalizáció bemutatásával. A redukálást két ok indokolja:

- A gépjárműipar mind a foglalkoztatottak száma, mind az évenként előállított termékek értéke tekintetében messze kiemelkedik a járműgyártás egészéből. (Minden 6. foglalkoztatott a gépjárműiparban, vagy az azt kiszolgáló iparvállalatoknál dolgozik; az évente előállított gépjárművek száma mintegy 60 millió.)
- A hajó- és repülőgépgyártás néhány országra koncentrálódik, részben földrajzi adottságok, részben pedig a gyártáshoz szükséges igen nagy szellemi (kutatói) koncentráció miatt. E területeken a közeljövőben nem várható az országok között átrendeződés, legfeljebb az egyes cégek piaci helyzete változhat. A vasúti járműipar struktúrája már korábban kialakult és eléggé megmerevedett, változást legfeljebb a nagy sebességű vasutak kiépítése hozhat.

A jelenlegi, mintegy 800 milliós gépkocsiállomány még nem érte el a telítettséget. Az Egyesült Államok vagy Nyugat-Európa gépkocsisűrűségét telítettnek tekintve a jövőben 6 mrd lakoshoz kb. 3 mrd gépkocsi tartozna. Az igény növekedése megállíthatatlan, de természetesen ezt jelenleg sem az infrastruktúra (úthálózat, javító-, karbantartó-hálózat, parkolási lehetőségek), sem a fizetőképes vásárlókör, sem az energetikai háttér (fosszilis üzemanyagok) korlátozottsága nem teszi lehetővé. Nyilvánvaló, hogy a fejlődés a jövőben nem csak mennyiségi lesz, ezért a technika minőségi fejlődése következtében a jelenlegi korlátok egy része megszűnhet vagy eltolódhat, de jelenleg még felelőtlenség lenne olyan új technikai megoldásokról értekezni, amelyek még nem értek meg a bevezetésre.

(E tekintetben különös óvatosságra int az üzemanyagcella használatának évtizedek óta húzódó problémája, különösen az a körülmény, hogy az üzemanyagcellát és működését már 1839 óta, tehát több mint 150 éve ismerjük.)

A jelenlegi ipari helyzetben az informatikai eszközök felhasználása mutatkozik a fejlődés legstabilabb elemének. Az informatika megjelent

- a járműfejlesztésben, tervezésben,

- kísérletekben,
- gyártásban,
- értékesítésben,
- a járműben magában,
- az üzemeltetésben, karbantartásban, valamint
- a forgalom irányításban,

és következetesen kiszorította a korábbi, hagyományos módszereket. Legjellegzetesebb példának tekinthető, hogy a 20. század ipari forradalmát jelentő, Ford által bevezetett futószalagos, egyetlen típust előállító sorozatgyártás helyébe a számítógéppel vezérelt egyedi gyártás lépett, ami ugyanazon a gyártósoron több tucat típust, több száz típusvariánst képes a rendelők egyedi kívánsága szerint legyártani. A két, egymástól gyökeresen eltérő szemléletű, egymást váltó technológia bevezetése között alig egy évszázad telt el.

A gépjárműbe épített elektronikai eszközök fejlődése is megállíthatatlan, lényegében lépést tart a 20. század végi, 21. századi informatikai forradalommal. A '70-es, '80-as években a gépjárműüzem egy-egy kritikus feladatát automatizálták; egymástól függetlenül az elsőgenerációs szabályozók (blokkolásgátló, üzemanyag-befecskendezés stb.), az ezeket felváltó 2. generációs eszközök már integrálták ezeket a funkciókat (fék-, kormány-, motorszabályozás összehangoltan). Jelenleg a 3. generációs, műholdas navigálást és forgalomirányítást is lehetővé tevő rendszerek elterjedésének vagyunk tanúi. A 4. generációt képviselő, közvetlen forgalmi környezetet figyelő és összekapcsoló, sőt beavatkozó fejlesztést még csak katonai repülőgépeknél valósították meg, de elvi lehetősége a közúti közlekedésben is nyitott, a nehézséget az okozza, hogy a közúti közlekedésben 20 esztendő, elektronika nélküli gépkocsi is részt vesznek, szemben a kompatibilis katonai repülőgépekkel.

Mielőtt elhamarkodott következtetést vonnánk le, meg kell említenem még egy lényeges különbséget a repülőgép és gépjármű között: a repülőgépet jól képzett (az utóbbi időben számos esetben mérnöki képzettségű és időszakosan újrazvizsgázott) pilóta, a gépjárművet pedig rövid vezetői tanfolyamon át esett laikus vezeti, aki az informatika adta lehetőségek töredékét képes csak eredményesen használni. A beépített informatikai funkciók egy része így feleslegessé, más része pedig a karbantartás elégtelensége miatt megbízhatatlanná válhat. Fokozatosan jelentkezik ez a hatás a 2. vagy 3. gépkocsi-tulajdonosnál, különösen akkor, ha közben országot is cserél a jármű.

Az ipari előrejelzések szerint – a felsorolt problémák ellenére – a gépkocsi-állomány és a gépkocsigyártás az elkövetkező 15-20 évben várhatólag tovább növekszik. A növekedésben a fejlődő országok vállalnak nagyobb szerepet. Jelenleg a fejlődő országok gyártják, illetőleg szerelik össze az új gépkocsik 25%-át, ez 20 éven belül az előrejelzések szerint el fogja érni az 50% körüli értéket, anélkül, hogy a fejlett országok termelése csökkenne. Így a jelenlegi mintegy 60 milliós termelés várhatólag el fogja érni az évi 100 milliós értéket.

A fejlődő országokban az infrastruktúra (úthálózat, szerviz stb.) azonban nem tud lépést tartani a növekvő gépkocsiszámmal. A lemaradás különösen nagy lesz az informatikai eszközök területén (forgalomirányítás, navigálás, integrált gépkocsiüzem-irányítás). A fejlett államokban a járművekbe beépített informatikai eszközök feleslegessé, vagy megbízhatatlanná válnak a fejlődő országokban, használatuk elterjedéséhez további egy-két évtizedre lesz még szükség. Ezt figyelembe véve várható, hogy a fejlett és fejlődő országokban gyártott gépkocsik felszereltsége és árszínvonala is egy időre élesen elkülönül egymástól.

Az elkülönülés a főegység-, részegység-, és szerelvénygyártókat érinti elsősorban, mert a végszerelés ugyan nagyrészt kitelepül a fejlődő országokba, de a főegység-, részegységgyártás várhatólag még sokáig néhány szakosodott fejlett országbeli vállalatnál marad (pl. Bosch, Knorr, Westinghouse, Garret stb.). Ezek a cégek csak úgy tudják megőrizni pozíciójukat, ha alkalmazkodnak az elkülönült piaci igényekhez. Fejlett országokba a legkorszerűbb, 3. és 4. generációs informatikával ellátott szerelvényeket, a fejlődő országokban pedig informatikai eszközök nélküli, hagyományos, de a korábbiaknál nagyobb megbízhatóságú, robusztus részegységeket szállítanak. A vállalatnak a korábbinál nagyobb rugalmasságot kell mutatnia a piaci (vevői) igények kielégítésében.

Az előrejelzések 2020-ig terjednek. 110 év automobilizmus és 30 év informatikai fejlődés alapján a 20 éves extrapolálás is merésznek tűnik. A 2020 utáni helyzetről aligha lehet a jelenlegi helyzet és a fejlődési irányzatok ismeretében nyilatkozni, hiszen húsz esztendő alatt jelenleg még nem ismert felfedezések is alakíthatják a jövőképet. Úgy vélem, hogy ebben a jövőképben döntő szerepe lesz az energetikusoknak, hiszen a szállítás jelenlegi, 10% alatti energiahasznosítási hatásfoka – a feltartóztathatatlanul növekvő gépkocsiállomány miatt – a 21. században elfogadhatatlan.

Mivel az egyes közlekedési ágazatok szállítási energetikai hatásfoka lényegesen különbözik, ezért a közlekedési munkamegosztást a 21. században újra kell gondolni. Az egyes közlekedési ágazatok fajlagos energiafelhasználása közel egy-egy nagyságrenddel növekszik a hajózásból kiindulva a vasúti szállításon, közúti forgalmon keresztül a repülésig. Ezt a nagy energetikai (és ennek következtében gazdasági) különbséget csak igen indokolt esetben egyenlítheti ki a nagyobb szállítási sebességből adódó előny.

Míndezek következtében újra kell fogalmazni a közlekedési ágazatok között folyó versenyt, sőt megkockáztatható, hogy a verseny helyébe vagy mellé az ésszerű együttműködés lép, amelynek csíráit a 20. században a kombinált szállítás már lerakta.

Összefoglalás helyett

A közlekedés és a közlekedési eszközöket előállító ipar – bár a globalizációval együtt látványosan fejlődött a 20. században – nem következménye, hanem inkább egyik okozója a globalizációnak. A közlekedés a maga előírásait, szabályait nem a globalizáció miatt, hanem saját műszaki, társadalmi biztonsága érdekében alkotja meg, ezért a társadalom többé-kevésbé ellenkezés nélkül elfogadja azokat, nem tekinti a globalizáció megnyilvánulásának, pedig azok valójában annak legbelső technikai (kemény) magját alkotják.

A jelenlegi technikai ismeretek és tendenciák alapján legfeljebb egy-két évtizedes előretételezés lehetséges, ez azonban nem tartalmazhatja egy esetleges gyökeres innováció következményeit. Az energetikai és környezetszennyezési helyzet azonban sürgeti egy ilyen gyökeres innováció kialakulását. Helye, időpontja, mibenléte jelenleg még megjósolhatatlan. Tudományos feltételei nagyrészt adottak, gazdasági, társadalmi és technológiai háttere azonban még bizonytalan.

Jegyzetek

- 1 Chikán A., Simai M., Bayer J., Csányi V., Hankiss E., Rostoványi Zs., Csizmadia S., Palánkai T.: Globalizáció és civilizációk. (Vendégszerkesztő: Rostoványi Zs.) *Magyar Tudomány*, CVIII. (2002) No. 6. 706–827. old.
- 2 Szentes T.: *Globalizáció, regionális integrációk és nemzeti fejlődés korunk világgazdaságában*. Savaria University Press, Szombathely, 2002, 204. old.
- 3 Kádár B.: *Akadémiai székfoglaló*. Budapest, 2002.
- 4 Pemberton, M.: Driving demand. (Global forecasting for the next 20 years) *Global Automotive Network*, No. 5. Febr. 2000. 42–45. old.

Felgyorsult globalizáció: új veszélyek és új lehetőségek

Az elmúlt évezredben, pontosabban szólva: annak második felében olyan folyamat indult el és bontakozott ki, amely előbb-utóbb talán elvezet az emberi társadalom egységének, a népek egymásra utaltságának, kölcsönös függőségének, a fejlődésben való egyenlő részvételi lehetőségének és az annak gyümölcseiben való igazságos osztozkodásuk, valamint békés együttműködésük szükségességének a teljes felismeréséhez, továbbá és nem utolsósorban az emberi nemnek a természettel való harmonikus együttlétezéséhez.

Igaz, ez a folyamat – amelyben meghatározó szerepe van a tőkés piacgazdaság nemzeti, pontosabban országkeretek közötti és világszinten, sőt a régiók szintjén kibontakozó fejlődésének, valamint a tudományos és technikai-technológiai haladásnak – éppenséggel az egyenlőtlenségek növelésével, a gazdag és a szegény országok közötti fejlődési szakadék elmélyülésével, az ellentmondások és konfliktusok kiélezésével, a természet ökológiai egyensúlyának veszélyeztetésével, vagyis általában a fejlődés „fenntarthatóságának” megkérdőjelezésével kényszeríti ki az említett felismerést, döbbsenhet rá az emberiséget a változások parancsoló szükségére. Talán elérkezik majd az idő (ha nem is a mi életünkben), amikor világszinten is kiegészül a tőkés piacgazdaság működése egy demokratikusan, a világtársadalom valamennyi, egyenlő szavazati joggal bíró tagja által választott és annak minden tagjáért felelős intézménnyel, egy (globális) „jóléti állammal” és egy általa fenntartott „szociális védőhálóval”, a közteherviselés és a progresszív adóztatás nemzetközi gyakorlataival, az elmaradott térségek központi forrásból való fejlesztésének és a Föld természeti erőforrásai ésszerű felhasználásának, ökológiai egyensúlya megőrzésének, a környezet védelmének globális politikájával, valamint a civil társadalom világszinten kibontakozó önszerveződésének, érdekképviselő és érdekegyeztető mechanizmusainak gyakorlatával.

Ma azonban, a harmadik évezred kezdetén mindez még igencsak utópiának hangzik. Hiszen a világ gazdaság még egy normálisan kifejlett tőkés nemzetgazdaság integráltságának fokát sem érte el (nem lévén egységes munkaerőpiaca, sőt, még az áruk és a tőke nemzetközi áramlásának is vannak akadályai). A fejlődő országok nagy többsége nemcsak egy iparilag fejlett, de még egy valódi, belsőleg integrált nemzetgazdaságot sem mondhat magáénak

(a gazdaságukban és társadalmukban is kialakult kettős szerkezet folytán). A „jóléti állam” pedig még a leggazdagabb és legfejlettebb országokban is a restriktív pénzpolitika által szorongatott helyzetbe került. Nem is szólva a civil társadalom demokráciájának, az állam és a piac hatalmával szemben kívánatos felülkerekedésének, mindkettőt ellenőrző szerepének a legdemokratikusabb országokban is fennálló súlyos akadályairól, valamint a környezet-szennyezés kiterjedt és egyre veszélyesebb gyakorlatáról.

Az előttünk álló évtizedek minden bizonnyal még élesebben vetik majd fel az egyes országok és régiók fejlődésének, illetve fejlődésbeli lemaradásának problémáit, vagyis azt a problematikát, amely voltaképp csak az elmúlt évezred második felében vált tudatossá és került mindinkább előtérbe, és amely az egyes országoknak nemcsak egymáshoz, hanem a természethez való viszonyát is nagymértékben meghatározza.

A modern értelemben vett nemzetgazdaság és a világgazdaság kialakulása és fejlődése két, egymással párhuzamosan és kölcsönös összefüggésben előrehaladó folyamatnak tekintendő, amelyet már korábban is, de csak szórványosan, újabban viszont markáns tendenciaként egészít ki (vagy éppen keresztez) a regionalizálódás folyamata, a regionális gazdasági tömbök, integrációs szerveződések kialakulása. Ez utóbbiak viszont a „nemzetgazdasági” keretek erőzítője mellett és az országhatárok szerepének radikális csökkenését kiváltó hatásuk nyomán felerősítik az országokon belüli, sőt az országhatárokon is átnyúló régiók, gazdasági térségek kifejlődésének tendenciáját.

A harmadik évezred nagy kérdése: hogyan alakul majd a fejlődés a világ, a „nemzetközi” régiók és az országok, valamint az országokon belüli, illetve országhatárokat keresztező gazdasági térségek, „kisrégiók” szintjén, és milyen lesz a viszony a nemzetgazdaságok fejlődése, a regionalizálódás és a világgazdaság globalizálódása között, valamint mindezeknek a természethez fűződő viszonya.

A nemzetgazdaságok fejlődésének néhány általános történelmi tanulsága

A nemzeti fejlődés kérdése természetesen másként vetődik fel a világgazdaság fejlődésének más-más szakaszában. A világgazdaság eddigi története azonban a nemzetek, illetve országok fejlődését, annak menetét, feltételeit és eredményességét illetően néhány általános tanulság megfogalmazására ad alapot:

1. A fejlődés gazdaságtanának két, korábban szélsőségesen ellentétes elméleti irányzata a gazdasági fejlődést, illetve elmaradottságot (a) vagy kizárólag belső, (b) vagy kizárólag, illetve döntően külső, nemzetközi tényezőkkel magyarázta. Az ilyen avítt nézetekkel szemben a történelmi valóság azt bizonyítja, hogy egyes országoknak a sikeres fejlődése, élre törése vagy felzárkózása és másoknak a lemaradása, sikertelen felzárkózásra törekvése minden esetben – ha nem

is azonos mértékben – éppúgy volt a belső, nemzeti cselekvés, mint a külső, nemzetközi körülményeknek és hatások eredménye, illetve következménye.

A nemzeti fejlődés, különösen pedig a nemzetgazdaság növekedése, egy ország nemzeti jövedelmének alakulása ma nemcsak az ország saját erőfeszítéseinek függvénye, hanem nagymértékben a külső körülmények alakulásának, a nemzetközi tényezőknek is, illetve az azokhoz való igazodásnak, vagyis a világgazdasági alkalmazkodásnak, és csak ez utóbbival együtt, illetve annak módjától függően teszi lehetővé a fejlett országokhoz való felzárkózást.¹

2. A világgazdasági nyitottság vagy az elzárkózás gazdaságpolitikája híveinek régóta tartó vitája és jól ismert érvelése ellenére a nemzeti fejlődés sikere vagy kudarca szempontjából nemcsak e két változat szerint indokolt megkülönböztetést tenni országok között, és különösen nem tértől-időtől függetlenül. Sokkal inkább indokolt különbséget tenni a) az elszigetelt, elszigetelődésre kényszerült vagy csak átmenetileg és részlegesen elszigetelődő országok, valamint b) a világgazdaság követelményeihez passzív módon vagy utólag alkalmazkodó országok és c) az új változásokhoz aktívan és előre alkalmazkodó, az élvonalhoz felzárkózó vagy d) éppen élre törő és vezető szerepre törekvő országok között. Mégpedig a világgazdaság adott fejlődési szakasza és „gravitációs központja” (vagyis a gazdasági tevékenységek és áramlások legnagyobb intenzitásával és „sűrűségével” bíró térség) időbeli és térbeli meghatározottságának figyelembevételével és összefüggésében.

Általában megállapítható a történelem tanúsága szerint, hogy a világgazdasági folyamatokból a kényszerű vagy önkéntesen választott elszigetelődés okozta kimaradás (különösen e folyamatok jelentősebb változása és felgyorsulása idején, valamint a „gravitációs központ” közelségében) mindig, minden esetben sokkal kedvezőtlenebb hatásúnak bizonyult a nemzeti fejlődésre nézve,² mint akár egy kikényszerített passzív vagy egy a fejlettebb külfölddel szemben alárendelt szerepet önként vállaló, ún. „gyengén-fejlettséget” okozó, „perifériás” típusú alkalmazkodás. A tartósan nyersterméktermelésre és -exportra szakosodó országok „gyengén-fejlettsége” csak a fejlett ipari országokhoz képest, nem pedig saját múltjukhoz, még kevésbé az ilyen szakosodásból, nemzetközi munkamegosztásból is kimaradt országokhoz viszonyítva jelent – viszonylagos és nem abszolút értelemben! – fejlődésbeli lemaradást.

Másfelől viszont a világgazdasági alkalmazkodás önmagában véve még nem vezet felzárkózáshoz. Sőt, annak megismétlődő kényszere, amely a világgazdaságnak általában a fejlett országokból kiinduló strukturális és intézményi változásaihoz való újabb és újabb igazodás szükségességét jelenti, az alkalmazkodás súlyos költségeivel jár együtt.³ Vagyis sikeresnek csak az a fejlesztéspolitika bizonyult, amely a változó világgazdasági feltételekhez való rugalmas alkalmazkodás mellett és alapján, az adott térségben és időben kínálkozó lehetőségek kihasználásával a fejlett országokhoz, illetve az élvonalhoz való felzárkózásra is irányult.

3. Noha a nemzeti *fejlődés unilineáris*, egyenes vonalú és univerzális menetének a koncepciója nemcsak a múltban volt hagyományosan elfogadott feltevés (a klasszikusoktól és Marxtól kezdve az 1950-es évek Rostow-i elméletéig),⁴ hanem még napjainkban is előtűnik, valójában egyetlen olyan ország sem ismételte, ismételhette meg az előtte járó fejlődési útját, amelynek sikerült a felzárkózás, illetve élre törés a világgazdaságban.

A „későn jövőnek” már nem ugyanolyan világgazdasági követelményekhez kellett, illetve kell alkalmazkodnia, és nem azonos mértékű erőfeszítésre volt, illetve van szüksége a felzárkózáshoz, nem azonos útját kellett, illetve kell bejárnia az iparosításnak, technikai haladásnak, a szolgáltatások és kereskedelem, az oktatás és tudomány stb. fejlesztésének. A világgazdaság „gravitációs központja” sem marad földrajzilag ugyanott, és a fejlett centrumon belül sem változatlan a vezető szerep, a hegemonia. Mindez persze nem jelenti azt, hogy ne lennének bizonyos, általánosnak tekinthető közös feltételei és követelményei a mindenkori világgazdasági alkalmazkodásnak és felzárkózásnak!

4. Egyik ilyen általános feltétele és követelménye a sikeres alkalmazkodásnak és felzárkózásnak a megfelelő időben tett erőfeszítés, vagyis késedelem nélkül a világgazdaság újabb fejleményeihez, illetve tendenciáihoz való igazodás, az azok nyomán adódó lehetőségek azonnali kihasználása. A történelmileg adódó kedvező „pillanat” aligha tér vissza, vagyis kihasználásának elmulasztása súlyos fejlődésbeli lemaradást okozhat.

5. A világgazdasági alkalmazkodás és felzárkózás még sikere esetén sem jelent egyszeri cselekvést, minthogy eredményének megőrzése is további állandó megújulást, lépést tartást és fejlesztési erőfeszítéseket igényel – igaz, egy már a korábbiánál kedvezőbb pozícióban. A felzárkózás révén nyert előnyöket ugyanis nemcsak megszerezni, hanem jól kihasználni és megőrizni is szükséges.

6. Noha a közgazdaságtan, különösen pedig a fejlődés-gazdaságtan irodalmában és a gazdaságpolitikai vitákban gyakorta találkozunk a vagylagos, egymást kizáró alternatívák ajánlásával, a valóságban a sikeresen fejlődő, felzárkózó és élre törő országok mindig is a különböző alternatívák megfelelő és rugalmasan módosított kombinációival érték el eredményeiket.

7. Természetesen a siker szempontjából cseppet sem mellékes a rugalmas módosítás lépéseinek sorrendje, menete és iránya, vagyis az, hogy a külső és belső körülmények változásának egy-egy szakaszában, illetve időpontjában konkrétan milyen módon és milyen további egymást követő lépések sorozatával, mely irányban változik a gazdaságpolitika. (A gazdaságpolitikai változtatások helyes sorrendjének követelménye nem jelent persze valamiféle általánosítható linearitást.)

8. A sikeres felzárkózás persze nemcsak a megfelelő időben, ti. a világgazdaság legújabb változásaihoz igazodó (és megfelelő sorrendben tett) erőfeszítésektől függött, hanem – tekintettel a világgazdaság „gravitációs centrumá-

nak" földrajzi elmozdulásaira, újabb dinamikus centrumok képződésére, más térségeknél gyorsabban fejlődő régiók felemelkedésére – a külgazdasági kapcsolatok fejlesztésének elsődleges irányától, az éppen fellendülésben lévő térséghez való kapcsolódástól, illetve annak lehetőségétől is. Ez magyarázhatja az egyébként nagyjából azonos gazdaságpolitikát folytató, de eltérő térséghez tartozó illetve kapcsolódó országok fejlődésében mutatkozó divergenciát.

9. A világgazdasági felzárkózás és élre törés sikertörténetei egyszerűsmind a gyorsabb gazdasági fejlődésnek az adott korban meghatározó, döntő tényezőjére való összpontosítást, annak kiemelt fejlesztését és kihasználását is példázzák. Ez lehetett valamely termelési tényező, ágazat vagy tevékenység, amely az adott helyen és időben „húzószerepet” töltött be.

10. A sikerhez szinte minden esetben hozzájárult a kedvező körülmények szerencsés egybeesése, vagyis a külső, világgazdasági feltételek felzárkózási lehetőséget nyújtó és arra ösztökélő alakulása, valamint az annak kihasználhatóságát biztosító belső változások egybeesése.

Új fejlemények, „világgazdasági korszakváltások” a huszadik század második felében

A világgazdaság történelmi fejlődésében már a második világháború, illetve az azt követő évek folyamán bekövetkező események és változások is új korszakot nyitottak, amit a hetvenes évek elején egy másik, több vonatkozásban is az előbbit módosító korszak váltott fel, hogy azután a nyolcvanas évek végén a nemzetközi viszonyokban történt meglehetősen váratlan fordulat – több más fejleménnyel együtt – egy újabb korszak nyitánya legyen.

A korszakhatárokat jelző, újabb korszakokat nyitó legfontosabb változások, illetve fejlemények elsősorban, bár nem kizárólag a következőkben foglalhatók össze:⁵

1. Egy új technológiai, sőt: tudományos és technológiai „forradalom” bontakozott ki a fejlett ipari országokban, ami változásokat hozott a gazdasági fejlődést meghatározó feltételekben és a vállalati struktúrákban, módosította a dinamikus „húzóágazatok”, illetve tevékenységek helyét és jellegét, a termelés és fogyasztás szerkezetét, valamint a külföldi tőkeberuházások irányát. A termelési és fogyasztási struktúrák módosítása révén és a gazdasági szervezetek, vállalatok új formáinak, főként a transznacionális társaságoknak a kifejlődését és megerősödését segítve egyszerűsmind a nemzetközi kereskedelem és tőke-mozgások szerkezetét is mindjobban átalakította.

a) E technológiai „forradalom” első hulláma közvetlenül a második világháború után bontakozott ki, illetve terjedt át a gazdaság polgári szektoraira. Legfőbb vívmányait a szintetikus alapanyagok kiterjedt termelése és felhasználása, a nukleáris energia bevezetése, az automatizálás fejlődése, a félvezetők,

integrált áramkörök, mikroprocesszorok, általában az elektronika és a számítógépek alkalmazása stb. jelentette. Nyomában új húzóágazatok születtek.

b) A technológiai „forradalom” következő hulláma a hetvenes évek válságát követően bontakozott ki. Ezt az újabb hullámot – többek között – az energia- és nyersanyag-megtakarító, valamint környezet-kímélő újabb technológiák kifejlesztése, a bioenergia és biotechnológia megjelenése, a génszélesztés, a számítógépek újabb generációinak előállításának és alkalmazása, így a számítógépekkel történő, „komputer-vezérelte” forma- és gyártmánytervezés (*computer-aided design*), az automatikus gyártásvezérlés, a miniatürizálás, a robottechnika fejlődése, stb., valamint a lézer-használatnak (az ipari technikában, gyógyászatban, hadászatban) való terjedése stb. fémjelezte.

c) A legújabb hullám pedig (az anyagtudomány és a genetika mellett) elsősorban az informatika és kommunikáció területén bontakozik ki (új adattároló és -továbbító rendszerek kifejlődésével, a digitális elektronika, az optoelektronika, vagyis az optika és az elektronika vegyítése, az elektronikus ellenőrző-mechanizmusok, a telematika, a videotechnika, a digitális hálózatok, Internet, a műholdas továbbító rendszerek, a *World Wide Web* stb. révén). Ez nemcsak a nagy távolságra történő adatátvitelben és az úrkutatásban, hanem a miniatürizálásban és az élő szervezeteken belüli folyamatok vizsgálati technikájában is fordulatot hozott. Az informatikai iparágak és szolgáltatások, illetve az azok számára végzett kutatási és fejlesztési tevékenységek a gazdaság fejlődését, sőt működését is mindinkább meghatározó tényezőkké (új „húzóágazattá”) váltak.

2. Létrejött (az Egyesült Nemzetek Szervezete mellett) egy legalábbis a nemzetközi kereskedelmi és monetáris viszonyok szabályozását célzó „nemzetközi gazdasági rend”, amely egy ideig bizonyos stabilitást hozott a valutaárfolyamok terén és a pénzpiacok működésében, enyhítette, illetve kezelni tudta a kereskedelmi konfliktusokat és megkönnyítette a kereskedelmi kapcsolatok bővülését és a nemzetközi tőkemozgásokat.

3. Eközben a kibontakozó hidegháború, a „Kelet” és a „Nyugat” szembenállása és az előbbinek, a volt „szocialista” országok tömbjének az elkülönülése, gazdasági elszigetelődése korlátozta a nemzetközi gazdasági kapcsolatok fejlődését és a létrehozott nemzetközi gazdasági rend hatókörét is.

4. Nem sokkal a második világháború befejezése után megkezdődött, majd végbement a dekolonizáció folyamata, a gyarmatbirodalmak szétesése. Ennek következtében a korábban a kívülállók számára zárt, védett birodalmi piacok nyíltak meg, a bilaterális gazdasági (és politikai) kapcsolatok mindinkább multilateralizálódtak, és az újonnan függetlenné vált országok rohamosan növekvő csoportja mint „Harmadik Világ”, illetve mint a „Dél” a maga súlyos, sőt súlyosbodó gazdasági problémáit és a „nemzetközi fejlődési szakadék” tényét a nemzetközi szervezetek napirendjére vitte és a világgözcsempényben is tudatosította.

5. Lendületet vett a regionális blokkok, gazdasági integrációk kialakulása, szabadkereskedelmi társulások, vámuniók, sőt közös piacok szerveződése és ezáltal a régió belüli kereskedelem fejlődése. Nemcsak Nyugat-Európában indult meg és bontakozott ki az integrációs folyamat, hanem más földrészeken is.

6. A háború utáni újjáépítés, a háború alatt kényszerűségből elhalasztott fogyasztói kereslet megjelenése, majd a technológiai „forradalom” kibontakozása és a hatékony keresletet növelő, beruházásokat serkentő, jóléti kiadásokat növelő gazdaságpolitika alkalmazása a fejlett tőkés országokban jelentős mértékű gazdasági fellendülést (egyfajta „aranykort”) eredményezett a háborút követő első két évtizedben. Ezt a gazdasági fellendülést a hidegháborús versengés és a megindult nyugat-európai integrációs folyamat is előmozdította. Mindez a létrehozott nemzetközi gazdasági rend által biztosított viszonylagos pénzügyi stabilitás és a kereskedelem liberalizálása terén történt előrehaladás körülményei között a világkereskedelem gyors növekedését vonta maga után.

7. A második világháborút követően megkezdődött, majd a hatvanas-hetvenes évektől fokozott lendületet vett a nemzetközi munkamegosztás korábbi, évszázadokon át szinte változatlan, „gyarmati” szerkezetének az átalakulása, aminek következtében mindinkább módosult a nemzetközi kereskedelem iránya és összetétele, földrajzi és áruszerkezete. A tőke előrehaladó transznacionalizálódása megkönnyítette a strukturális változásokat. Így nem utolsósorban a transznacionális társaságok (TNC-k) által végrehajtott átrendezési (*redeployment*) folyamatok, iparkitelepítések („menekülő iparágak”) révén lökést kapott egyes kevésbé fejlett országok ipari növekedése, sőt megindult mind több fejlődő ország iparosodása is. Tehát a korábban csak nyeresztermékek termelésére és exportjára szakosodott fejlődő országokban is – szinte kivétel nélkül – megindult valamilyen iparosodás. Sőt, egyesek mint „újonnan iparosodott országok” látványos sikereket értek el a feldolgozóipar fejlesztésében, és így a fejlődő országok csoportjának a részesedése is nőtt a világ ipari termelésében és exportjában. Ezzel párhuzamosan a termelési ágazatok (feldolgozóipar és mezőgazdaság, illetve bányászat) közötti nemzetközi munkamegosztást mindinkább kiegészítette és egyre jobban felváltotta az ipar egyes ágazatai közötti, főként pedig az azonos iparágakon belüli munkamegosztás és kereskedelem (mint pl. a gépjárműiparban). Ez a tendencia azonban elsősorban a fejlett ipari országok csoportján belül és különösen az integrálódó fejlett régiókban bontakozott ki (legalábbis egyelőre). Ugyanakkor a nemzetközi kereskedelemben és munkamegosztásban rohamos növekedésnek indult a szolgáltatások szerepe és forgalma.

8. Eltolódások következtek be a gazdasági erőviszonyokban, a világgazdasági hegemonia, illetve vezető szerep tekintetében, ami előbb, a háborút követő években az USA abszolút vezető szerepének intézményesülésében, majd később annak meggyengülésében, a versenytársak, mindenekelőtt Japán meg-

erősödésében fejeződött ki, valamint a világgazdaság gravitációs centruma tekintetében is (amely az atlanti térség felől mindinkább a csendes-óceáni térség felé tolódott el, legalábbis egyelőre).

Mind a világmentés és a nemzetközi kereskedelem, mind a nemzetközi tőkeáramlás nagymértékben koncentrálódott a „globális hármás” (*global triad*)⁶ régióin belül, illetve közöttük folyó forgalomra, és ezzel együtt nőtt a csendes-óceáni térség szerepe.⁷

9. Új típusú vállalatszerveződések és együttműködési módozatok, országhatárokat keresztező termelési, szolgáltatási és kereskedelmi hálózatok jelentek meg a transznacionális társaságok formájában. Ezek a technológiai forradalom keltette új dinamikus ágazatokban megerősödve hozzáálltak a gazdasági erőforrások és tevékenységek világméretű átrendezéséhez és vállalaton belüli szervezéséhez, módosítva a nemzetközi tőkeáramlás irányát és szerkezetét, „internalizálva” (vállalatokon belüli forgalomként szervezve) a nemzetközi kereskedelem egyre nagyobb részét és minden korábbinál nagyobb lendületet adva a globalizálódás és regionalizálódás előrehaladásának.

A transznacionális társaságok külföldi közvetlen beruházásaik és vállalatfelvásárlásaik, valamint egyéb, a termelés mindinkább nemzetköziesedő vertikális láncolatának ellenőrzését célzó módszerek révén a világkereskedelem szerkezetének, a nemzetközi áru- és szolgáltatásforgalom összetételének és földrajzi irányának legfőbb alakítóivá váltak.⁸

10. Mind jobban felszínre került és a világgazdaság második világháború utáni fejlődésének újabb szakaszát megnyitó (első) globális válságban is kifejezésre jutott a világgazdaság alapvető strukturális (elsősorban a nemzetközi munkamegosztás szerkezetéből fakadó) egyensúlytalansága és a világgazdasági folyamatok szabályozásának intézményi problémája.

Az arany-devizarendszer összeomlása 1971-ben, a mindinkább felgyorsult infláció, majd az olajembargó és az olajárak „robbanása” 1973-ban – egyéb körülmények és zavarok mellett – egy olyan globális gazdasági visszaesést okozott, amely véget vetett a korábbi „aranykorszaknak” és nyilvánvalóvá tette a háború utáni nemzetközi gazdasági rend fogyatékoságait, valamint a világgazdaságban kialakult (aszimmetrikus) interdependenciák tényét. A világgazdaság fejlett és elmaradott része közötti „fejlődési”, illetve „fejlettségi szakadék” (*development gap*) egyre inkább tágult.

A technológiai „forradalom” egyrészt tovább növelte, mégpedig ugrásszerűen, a már fejlett országok előnyét, másrészt új lehetőségeket és követelményeket is teremtett a világgazdasági alkalmazkodásban (így például a korábbi nagyüzemi előnyök ellenében növelve a rugalmas profilváltásból adódó előnyöket). Egyes „újjonnan iparosodott országoknak” (elsősorban a délkelet-ázsiai „kis tigriseknek”) egyebek mellett e lehetőségek kihasználásával is és általában a gyors alkalmazkodással sikerült az általános recesszió éveiben is javítani pozíciójukat és mindjobban kiemelkedni a „Harmadik Világ” országai

csoportjából. Ez utóbbinak a differenciálódása egyébként is és persze az olaj-exportőr országoknak az átlagosnál általában kedvezőbb, az árrobbanások idején pedig különösen megjavult helyzete folytán is felgyorsult, amit másfelől a „legkevésbé fejlett országok” (*least developed countries*, LDCs) számának csaknem duplájára gyarapodása és fokozódó lemaradása is jelez.

11. A világgazdaság egyensúlytalansága és egyenlőtlen viszonyai miatt, főként pedig a gazdaságilag elmaradott fejlődő országok követelésére intézményesült a nemzetközi pénzügyi segélyezés gyakorlata (a „hivatalos fejlesztési segélyek” nyújtása), kiegészítve a nemzetközi tőkemozgás alapvető formáit, és már a hatvanas-hetvenes években napirendre került a nemzetközi gazdasági rend átalakításának, reformjának kérdése. Noha a reformprogram megvalósítására nem került sor, és az új nemzetközi gazdasági rend megteremtésének terve hamarosan feledésbe merült, a politikai és gazdasági viszonyokban bekövetkezett újabb kori változások hatására többé-kevésbé módosult a nemzetközi gazdasági intézmények köre és működése, funkciója és tagságuk összetétele.

12. A reformtörekvések kudarca után, vagyis a hetvenes évek második felétől kezdve, a legfejlettebb országokban (a neoliberais monetarizmus irányában) bekövetkezett gazdaságpolitikai fordulat nyomán világszerte felerősödött a liberalizáció tendenciája, ami – az intézményi reformok és a nemzetközi segélyezés rovására – a kevésbé fejlett országok ún. „strukturális igazodásának” kényszerét helyezte előtérbe.

13. A kilencvenes években az ún. „szocialista” rendszerek összeomlása nyomán megindult a szóban forgó országok világgazdasági reintegrálódása, ami nemcsak a nemzetközi gazdasági szervezetek tevékenységében, hanem a világgazdasági kapcsolatok és viszonyok széles területein is messzemenő változásokat idéz elő (és a világgazdaság fejlődéstörténetében is egy új szakaszt nyitott meg).

14. A volt „szocialista” országok világgazdasági reintegrálódásának hatására és általában az újabb technológiai „forradalom”, a transznacionális társaságok fokozott tevékenysége és a gazdasági liberalizmus előtérbe kerülése folytán felgyorsult a *globalizációs folyamat*. (Ez egyszerűsrimind a világgazdaság történelmi fejlődésében megkülönböztethető legújabb szakasznak is minden bizonnyal a legfőbb jellemzője.)

A globalizáció értelmezése és gazdasági megnyilvánulása

A globalizáció – noha csak viszonylag új keletű fogalomként vált napjainkban divatosá – valójában a régmúltba nyúlik vissza, és ma inkább e folyamat felgyorsulásáról és új feltételeiről, illetve összefüggéseiről és új mozgatóerőiről, valamint módosult hatásairól kellene beszélni, mintsem keletkezéséről vagy megindulásáról.

A globalizálódás egy folyamat, nem pedig egy befejezett tény, és nemcsak gazdasági jellegű, illetve tartalmú, hanem igen fontos társadalmi, szociális, politikai, intézményi és nem utolsósorban kulturális vonatkozásai és hatásai is vannak.

A globalizációs folyamat lényegét, tartalmát még gazdasági vonatkozásai-ban is többféleképpen értelmezik a nemzetközi irodalomban.⁹

Saját felfogásunk szerint a gazdasági értelemben vett globalizáció volta-képpen a világgazdaság „szerves rendszerré” formálódásának történelmi folyamata. E folyamat lényege egyfelől a „nemzetközi” gazdasági kapcsolatok-nak, pontosabban szólva az országhatárokat keresztező gazdasági folyama-toknak és viszonyoknak mind több országra, területre, illetve azokon belüli gazdasági egységekre való kiterjedése, másfelől az ezek közötti kölcsönös (bár nem szimmetrikus) függőségeknek, vagyis az aszimmetrikus interdependenciák-nak az elmélyülése, intenzitásának fokozódása. Bár ez a történelmi folyamat, amely voltaképpen a nemzetgazdaságok formálódásának történelmi folyama-tával párhuzamosan és kölcsönhatásban haladt előre, a világgazdaság lökés-szerű kitágulásának és összehúzódásának, illetve nagyobb lendületet vett integrálódásának és azt átmenetileg visszavető vagy korlátozó dezintegráció-jának egymást követő ciklikus mozgását foglalja magában, minden ciklikussá-ga vagy átmeneti megtorpanása ellenére megállíthatatlanul tör előre.

Következésképpen nemcsak tévedés azt valamilyen új jelenségként értel-mezni, hanem egyszersmind hiábavaló, naiv erőfeszítés is lenne annak megál-lítására, elkerülésére törekedni. Valójában ami a globalizációt illetően *tényle-gesen új* vagy annak tekinthető, az tehát

– főként e folyamat kétségtelen *felgyorsulása* az elmúlt évtizedekben nagy-részt ennek, valamint az azt elősegítő új információs és kommunikációs tech-nikáknak, továbbá a transznacionális társaságok világgazdasági stratégiájá-nak köszönhetően:

– a gazdasági folyamatokban részt vevők közötti viszonyokban, az interde-pendenciák szerkezetében tapasztalható *eltolódás*,¹⁰ a mikrointegrációs gó-cok, klaszterek és hálózatok megjelenése,¹¹ valamint és nem utolsósorban:

– a globalizációs jelenségek minden korábbinál szélesebb körben való fel-ismerése, *tudatosodása*.

A globalizáció tehát még pusztán gazdasági értelemben is egyszerre jelenti a) a világgazdaságnak (a „glóbusz” gazdaságának) „horizontális kitágulá-sát”, mind több ország gazdaságára kiterjedő és azokat összekapcsoló műkö-dését, és ugyanakkor

b) e „szerves rendszer” interdependenciáinak a „vertikális mélyülését”.

Az előbbit a), vagyis a „horizontális kitágulást” illetően a globalizáció újabb kori felgyorsulásában (a transznacionális társaságok világméretben terje-dő tevékenysége mellett) meghatározó a jelentősége a volt „szocialista” orszá-

gok és újabban Kína világgazdasági nyitásának, „reintegrálódásának”, amely a rendszerváltással, illetve Kína esetében a reformpolitika kibontakozásával párhuzamosan indult meg és halad előre. Ezzel az országok e csoportjának meglehetősen hosszú ideig, évtizedekig tartó elzárkózása, egyedi, illetve kollektív autarkias vagy legalábbis a tőkés világgazdasággal csupán marginális, „közvetett” és „szervetlen” kapcsolatokra¹² korlátozott gyakorlata szűnt meg.

c) A „vertikális mélyülés” vonatkozásában a világgazdaság szereplői közötti interdependenciák, aszimmetrikus kölcsönös függőségek intenzívebbé válásáról van szó, amely főként a mikrointegrációs hálózatok révén a különféle gazdasági folyamatok és gazdasági viszonyok előrehaladó transznacionalizálódásának, országhatárokat keresztező és országokat összekapcsoló kibontakozásának a következménye.

Minthogy a gazdasági cselekvés globalizálódására a lehetőséget és egyszerűs mind a kényszert a *technikai-technológiai fejlődés* teremti meg, a globalizációs folyamat legfőbb „hajtóereje” ez. A gazdasági viszonyok globalizálódásában pedig meghatározó szerepe van a tőke nemzetközi áramlásának és transznacionalizálódásának, jelesül a *transznacionális társaságok* tevékenységének.

A korunkban felgyorsult *gazdasági globalizáció „motorja”* tehát a *kommunikációs és információs technológia rohamos fejlődése*. Legfőbb „hordozói” pedig a reálszférában és a monetáris szférában is létrejött, számban és tőkeerőben is gyarapodó, a termelés, a szolgáltatások (különösen a kommunikáció, az információ, valamint a bank- és biztosítási szolgáltatások) és az értékesítés területén működő (e területeket többnyire egyszerre behálózó) és külföldi beruházásaikkal, vállalatfelvásárlásaikkal, nemzetközi tőke- és technikatranszferjeikkel „globális” üzletpolitikát folytató *transznacionális társaságok*, az ún. „multik”.

A nemzetközi pénzpiacok fokozódó összefonódása, a tőzsdei és devizapiaci árfolyamok alakulásának és kiszámíthatatlan változásainak „globalizálódása”, világméretben gyorsan tovaterjedő hatása is összefügg e társaságoknak, különösen persze a bankszférában (is) működő „multiknak” a tevékenységével.

Maga a nemzetközi kereskedelem is egyre inkább a transznacionális tőkeáramlások és beruházások függvényévé vált, vagyis a világgazdaság globalizálódásának a nemzetközi árucseré kiterjedésében és bővülésében való megnyilvánulása is mindinkább a nemzetközi tőkeberuházások alakulásától függ.¹³

A globalizálódás folyamatának felgyorsulása mindinkább megkérdőjelezi az állami határok által meghatározott „nemzetgazdaságoknak” és társadalmi közösségeknek (nemcsak mint elsődleges elemzési, hanem mint elsődleges cselekvési egységeknek is) a relevanciáját, az állami szuverenitás elvének (különösen a gazdaság vonatkozásában való) érvényesíthetőségét.

A globalizációs folyamat felgyorsulása minden bizonnyal összefügg a liberális gazdaságpolitikának a legutóbbi negyedszázadban tapasztalt nemzetközi terjedésével, illetve „hullámával” is, vagyis a „dirigizmus”, az állami beavatkozások, a keynesiánus „anticiklikus” gazdaságpolitika a visszaszorulásával (és a „szocialista tervgazdasági rendszer” bukásával) is.

Strukturális változások, új lehetőségek és veszélyek a felgyorsultan globalizálódó gazdaságban

A második világháború után kibontakozó technológiai forradalom nyomán és annak újabb és újabb hullámai hatására tehát lényeges változások következtek be a nemzetközi munkamegosztás és szakosodás szerkezetében és a nemzetközi tőkeáramlások földrajzi megoszlásában. E változások – egyebek mellett (így a függetlenné vált országok saját iparosodási törekvésein túl, de azokhoz is kapcsolódóan) – az *ipari és szolgáltatói tevékenységeknek* a transznacionális vállalatok által megkezdett világméretű *újraelosztásával* függnek össze. A tevékenységek földrajzi megoszlásában lényeges eltolódások tapasztalhatók. Új ipari és pénzügyi központok jöttek létre, új húzóágazatok jelentek meg, és egyes korábbi húzóágazatok is új arculatot kaptak a technológiai változások nyomán. Következésképpen módosultak a versenyképesség kritériumai, a piaci versenyben mutatkozó előnyök, illetve hátrányok, valamint általában is a nemzeti fejlődés, felzárkózás, utolérés és sikeres világgazdasági alkalmazkodás feltételei is.

A nemzeti fejlődés célját, sőt egyáltalán a „nemzet” mint történelmi közösség fennmaradásának szempontját sokan hajlamosak az elvont liberalizmus szellemében a globalizálódás és transznacionalizálódás korában, az integrációs szervezetekhez való csatlakozás célja és érdeke fényében anakronizmusnak, túlhaladottnak, 19. századi ideának tekinteni. Mások viszont, éppen ellenkezőleg, hajlamosak azt a nacionalizmus jegyében abszolutizálni és reá való hivatkozással magát a globalizálódást, nemzetköziesedést és a transznacionális társaságok tevékenységét ellenezni, sőt, esetleg magát az integrációs csatlakozást is elutasítani.

Egyesek tehát örvendezve üdvözlik a globalizációt mint olyan fejleményt, amely közelebb hozza a népeket, nemzeteket, kultúrákat egymáshoz, világszerte azonos normákat vezet be, illetve terjeszt el mind a gazdasági liberalizmus, a szabadvállalkozás, a piac autonóm működése, mind pedig a politikai demokrácia, az állampolgári, kisebbségi és „emberi jogok” tiszteletben tartása vonatkozásában. Mások pedig éppenséggel a nemzeti függetlenséget, az állami szuverenitást és a nemzeti kultúra és nyelv fennmaradását féltik tőle.

Ma már azonban nem az a kérdés, hogy érdemes-e a globalizálódás (és az európai integráció) folyamatában részt venni annak mérlegelése alapján, hogy

e folyamatok mennyiben segítik elő a nemzeti fejlődést vagy mennyiben veszélyeztetik a nemzeti értékeket! Az elzárkózás, a kimaradás ugyanis ma már nemcsak nyilvánvalóan kudarcra ítélt politika, hanem már reális alternatívát sem jelent. A modern kommunikációs és információs technika körülményei között az elzárkózás már meg sem valósítható, sőt egy ilyen kísérlet ma épp a termelés és technika terén zárja el, míg a fogyasztás terén óhatatlanul nyitva hagyja a demonstrációs hatások előtt a kaput.

A globalizálódás említett legfőbb „hajtóerejének” és „hordozóinak”, vagyis a technikai-technológiai haladásnak és a transznacionális társaságoknak, illetve azok tevékenységének persze *kettős hatása* lehet az egyes nemzetek fejlődése és a nemzetközi fejlődés-szakadék alakulása szempontjából.

A *technológiai forradalom* újabb eredményei, elsősorban az elektronikus számítógépek új generációi és felhasználási módozatai (köztük a „computer-aided-design, a CAD, vagyis a számítógéppel végezhető tervezés), a robottechnika és az információs és kommunikációs technológia új vívmányai (mint például a fax után az e-mail, az internet és a videokonferencia-technika), továbbá a közlekedés és szállítás technikáinak rohamos fejlődése éppúgy, mint a *transznacionális társaságok* új, globális üzletpolitikája, világméretű hatékonyságra, versenyképességre, „optimalizációra” törekvő stratégiája nemcsak új veszélyeket és kihívásokat jelent valamennyi nemzet, nem utolsósorban a gazdaságilag kevésbé fejlett országok népei számára, hanem új lehetőségeket is.

A globalizálódást gyorsító transznacionális társaságok tevékenységének hatása

Közismert tény, hogy a transznacionális nagyvállalatok, az ún. „multik” birtokolják a legkorszerűbb technikát, a *know-how*-t és a fejlesztési kapacitásokat.¹⁴

Ugyancsak tény, hogy a TNC-k rendelkeznek a legkiterjedtebb nemzetközi értékesítési és információs hálózattal, a legnagyobb tőkeerővel és önfinanszírozási képességgel is.

A világgazdaságban sikeres, versenyképes transznacionális társaságokat – a külföldi közvetlen tőkeberuházások modern, „eklektikus” elmélete szerint¹⁵ – nem egyszerűen a helyileg elérhető magasabb profitráta, illetve az alacsony bérszínvonal¹⁶ vagy különösen a kormányzatok által nyújtott különleges kedvezmények¹⁷ készítetik arra, hogy külföldi beruházásokkal leányvállalatokat létesítsenek, illetve helyi vállalatokat vásároljanak külföldön. Egyszerre több szempont figyelembevételére alapján számukra az elérhetőnek ígérkező potenciális előnyök együttese számít, amelyek között főként a „stratégiai” kerül előtérbe, az „erőforrás-” és „piacszerzés” előnyei pedig mindinkább globális összefüggésben értelmezettek.

A transznacionális társaságok nemcsak a tulajdon révén és a vertikális termelési folyamatok vagy horizontális tevékenységek vállalaton belüli „internalizálásával” érhetnek el kompetitív előnyöket, hanem a hely (a lokáció) specifikumai folytán is,¹⁸ vagyis amelyeket az adott ország a saját belső körülményei, viszonyai (faktorális adottságai, intézményi rendszere, „gazdasági” és „kulturális távolsága”, illetve közelsége stb.) és gazdaságpolitikája révén biztosíthat.

Az „internalizálás” azt jelenti, hogy a transznacionális társaságok a különböző nemzetgazdaságokban létesített leányvállalataik közötti áruforgalmat, amely hivatalosan mint „nemzetközi kereskedelem” jön számításba, voltaképpen vállalaton belüli forgalomként szervezik.

A „földrajzi távolság” fogalmától eltérően a „gazdasági” és a „kulturális távolság” fogalmával a szakirodalom általában azt kívánja kifejezni, hogy az egyes országok gazdaságuk belső intézményi rendje, „játékszabályai”, mechanizmusai stb. szempontjából és gazdaságuk cselekvő szereplőinek, a vállalkozóknak, alkalmazottaknak, intézményi vezetőknek stb., sőt általában a fogyasztóknak a viselkedése, magatartása, kultúrája, szokásai és reakciói szempontjából mennyire állnak közel vagy távol egymástól.

A transznacionális társaságok a „nemzetközi” kereskedelem mind nagyobb részét internalizálják, vállalaton belüli forgalomként maguk szervezik (piacon kívüli tranzakciók formájában, amelyekben saját, a piaci ártól eltérített ún. „transzferárakat” alkalmazhatnak), miközben számos, korábban vállalaton belüli tevékenységet, illetve ahhoz szükséges erőforrást vállalaton kívüliekkel, külső szerződéses kapcsolatok útján a más vállalatokkal való együttműködés keretében megszervezettekkel, azok bedolgozói tevékenységével, illetve azok különféle (pénzügyi, műszaki, kutatási, stb.) erőforrásainak igénybevételével (az ún. „*out-sourcing*” módszerével) váltanak fel. A transznacionális társaságoknak a saját leányvállalatokat és a szerződéses együttműködéssel magukhoz kapcsolt, bedolgozó és beszállító alvállalkozók és bérmunkavállalók széles körét felölelő, országhatárokat keresztező „*mikrointegrációs hálózata*” a vállalaton belüli és a vállalatok közötti tranzakciók rugalmasan változó, változtatható keverékét testesíti meg.

A transznacionális társaságok általában széles körű *alvállalkozói*, illetve bedolgozói rendszert működtetnek. Ennek nagy előnye számukra nemcsak az, hogy nem kell feltétlenül újabb beruházásokra pénzforrásokat fordítaniuk a termelés bővítése céljából, vagyis a költségek és kockázatok egy részét „externalizálhatják” (külső partnerekre terhelhetik), hanem a főként az a rugalmasság is, hogy ti. konjunktúráváltozáskor vagy gyártmányváltáskor jóval könnyebb alvállalkozókat cserélni, mint a saját termelési volument és annak teljes összetételét megváltoztatni. Előnyt jelent az is, hogy az alvállalkozókkal kötött szerződés és a velük folytatott szoros együttműködés révén azok tevékenységét ellenőrizhetik.

A TNC-kel kötött szerződés és a velük való együttműködés persze az alvállalkozók számára is előnyöket biztosít. Ilyen előny például az, hogy az adott TNC, illetve annak márkanéve révén olyan piacokra is bejuthatnak, amelyekre egyébként nem. Továbbá az, hogy folyamatos megrendeléseket kaphatnak (olykor hosszabb időtartamra is), és kiegészítő tőkeforrásokhoz, „tőkeinjekcióhoz” és korszerűbb berendezésekhez, illetve technológiához juthatnak stb. Ugyanakkor persze az alvállalkozók kénytelenek viselni a kockázatok egy részét (sőt, a kisebb alvállalkozók a nagy cégek számára a piaci megrázkódtatók, illetve ingadozások ellenében afféle „lengéscsillapítói” szerepet tölthetnek be). Miközben pedig össztermelésüknek gyakran aránytalanul nagy részét az alvállalkozói kötelezettség teljesítésére szentelik, részévé válva egy vertikálisan integrált termelési folyamatnak anélkül azonban, hogy annak általános előnyeit is élvezhetnék, erősen korlátozottá válik lehetőségük új termékek előállítására és új partnerek, illetve piacok megszerzésére, és egyoldalúan függővé válnak a gyártmány- és technológiafejlesztés terén.¹⁹

Rendkívül dinamikus és rugalmas üzleti hálózatok jönnek létre, és megjelenik egy új szervezeti forma is, a vertikálisan szétszabdalt hálózatú szervezet, amelyben a termelési folyamat szinte minden műveletét, kivéve a központi koordinációt és ellenőrzést, független cégek végezik el szerződés alapján, de amelyben a végterméket a vezető társaság márkanévével viszik piacra. A szerződő független cégeknek meghatározott speciális szerepük van a központilag koordinált hálózatban.²⁰ A hálózat közepén a koordináló cég áll, amely általában a kutatás-fejlesztési kapacitásokat is koncentráltan kézben tartja, és körülötte szolgáltató, tervező, beszállító, termelő, valamint elosztó cégek helyezkednek el.

A korporációs hálózatokon belüli funkciók földrajzi megoszlása, vagyis a TNC-ken belüli nemzetközi munkamegosztás szerkezete többnyire megfelel a világgazdaság centrum-periféria dichotómiájához hasonló hierarchikus szerkezetnek. Legalábbis annyiban, amennyiben a korporációs irányító, koordináló és ellenőrző központok (a K+F kapacitásokat is koncentrálván) csupán egy-két országban, a legfejlettebb anyaggazdaságokban található, a regionális alközpontok pedig több, köztük kevésbé fejlett ország nagyvárosaiban, míg a termelési egységek zöme jóval szétszóródottabban helyezkedik el nagy számú és különböző fejlettségű, köztük nem utolsósorban fejlődő ország gazdaságában.

Ugyanakkor viszont – amint ezt P. Dicken megjegyzi – a hierarchia felső szintjét birtokló gazdaságokban alsóbb szintű tevékenységek, illetve alsóbb szintű ellenőrző funkciók is fellelhetők. Vagyis a földrajzi lokáció különböző típusai a korporációs egységek különböző keverékét jelentik, amelyekben a tényleges arányok változnak.²¹

A szervezeti és a földrajzi dimenziók tehát csak részben fedik egymást, és a földrajzi differenciálódás tendenciája erősödik.

A vállalaton belüli és a vállalatközi tranzakciók, továbbá a vertikálisan vagy horizontálisan szervezett kapcsolódások arányainak, valamint a földrajzilag koncentrált vagy dekoncentrált irányítás és ellenőrzés módozatainak alakulására és megválasztására főként a *szállítás*, *kommunikáció* és *információ* terén végbemenő rohamos technológiai fejlődésnek van hatása, amely mindinkább csökkenti a földrajzi távolság szerepét és jelentőségét, ezáltal a termelési láncolatok globális kiterjedésének tendenciáját erősítve.

A földrajzi távolság és közelség jelentőségének csökkenése mellett nő viszont a *lokációs* előnynek, illetve hátránynak a jelentősége, amely – egyebek mellett – megnyilvánul az ún. „gazdasági” és „kulturális távolság”, illetve közelség szerepében. Ezek növekvő jelentősége fejeződik ki a már említett mikrointegrációs gócek és klaszterek megjelenésében, termelői és szolgáltatási tevékenységeket koncentrááló *agglomerátumok* képződésében, az ún. „ipari parkok”, körzetek létesítésének növekvő számában, amelyek az adott lokális térségben a különféle *externáliák* nyújtotta előnyök, az ott végzett tevékenységek volumenéből adódó méretgazdaságosság (*external economies of scale*) és azok sokféleségéből, variációiból adódó gazdaságosság (*external economies of scope*) kihasználására adnak lehetőséget.

Az új ipari létesítmények földrajzi helyének kiválasztásában a hagyományos, illetve elsődleges kritériumok, vagyis a külföldi közvetlen tőkeberuházások általános indítékai mellett mind nagyobb (egyreszerzők szerint ma már elsődleges) a szerepe az „agglomerációs”, az externáliák kihasználhatóságából adódó előnyöknek.

A transznacionális társaságok mindinkább globális méretű üzletpolitikája révén megnyíló *új lehetőségek* mindenekelőtt azzal függnek össze, hogy e társaságok képesek a termelési és szolgáltatási tevékenységek összefüggő láncolatának szinte bármelyik „láncszemét” és a termékek „életciklusának” is bármelyik fázisát, még akár a nemzeti fejlődés és világpiaci versenyképesség szempontjából leginkább meghatározó kutatási és fejlesztési kapacitásokat, illetve a gyártmány- és technológiafejlesztés fázisát is korporációs rendszerükön belül abba az országba telepíteni, illetve átvinni,²² ahol a meglévő, illetve a kormányzat által megteremtett lokációs előnyök kihasználása a társasági összétke hozamát, az összesített profitrátát és a társasági összvagyon nagyságát, illetve általában az összhatékonyságot a leginkább növelheti.

A transznacionális társaságok sajátos felépítéséből, technikai, illetve kutatási-fejlesztési fölényéből és üzleti stratégiájából következik nagyfokú rugalmasságuk mind a specializáció, mind a lokáció, vagyis a működési irány és hely tekintetében.

A transznacionális társaságok nemcsak képesek rugalmasan koordinálni és egyszersmind ellenőrizni a termelési folyamat különböző országokba kihelyezett egyes fázisait, hanem üzleti érdekeik szerint változtatják is azok földrajzi elosztását, átcsoportosítva erőforrásaikat és kihasználva a lokációs elő-

nyöket és azok módosulásait, beleértve nem utolsósorban a munkaerőpiac rugalmassága tekintetében, a földrajzilag kevésbé mobilis munkaerő relatív nemzetközi bérköltségeiben (a bérszínvonal és a termelékenységi színvonal viszonyában) mutatkozó nemzetközi, illetve regionális különbségeket. (A munkaerőpiac, különösen a bérszínvonal lefelé megnyilvánuló rugalmassága, illetve rugalmatlansága a munkaerő szervezettségének, a helyi szakszervezetek tárgyalási pozíciójának függvénye, amely persze az adott országban a demokratikus jogok érvényesíthetőségének mértékétől és a kormányzati politikától is függ.)²³

E társaságok rugalmas üzleti stratégiájának fontos eleme tehát – a termék-differenciáció mellett – a földrajzi differenciáció. Versenyképességük megőrzése érdekében állandóan javítaniuk kell gazdálkodásuk globális hatékonyságát (aggregát profitrátáját), a piaci jelenléttel, minőségi kínálattal, üzleti propagandával és PR(*public relations*)-*tevékenységgel* megteremthető vállalati imázst és hírnevet, ami a növekedésnek és terjeszkedésnek nemcsak feltétele, de függvénye is. Ez éppúgy megkívánja a piacokról, azok változásairól szóló információk gyors megszerzését és feldolgozását (vagyis az információs technika modern eszközeinek rendelkezésre állását és értő felhasználását), mint a rugalmas válaszadást, tudniillik Vagyis a termelés szerkezetének és földrajzi allokációjának rugalmas módosítását és újramódosításait, a skálahozadék, illetve méretgazdaságosság (*economies of scale*) mellett a termékváltozatok sokféleségéből adódó előnyök (vagyis a termék-differenciációval kapcsolatos *economies of scope*) kihasználását és a lokáció változtatásában is megnyilvánuló „multinacionális rugalmasságot”,²⁴ valamint és mindezek feltételeként a megfelelő tudásbázis (a vállalati méretekben folyó tanulási és újratulajdonosi folyamat) és innovációs képesség karbantartását.

A transznacionális társaságok multinacionális jellege²⁵ és globális szinten szervezett, az erőforrások és tevékenységek rugalmas földrajzi újraelosztására és a termelési szerkezet rugalmas módosítására képes működése, másfelől a modern értelemben vett lokációs előnyök (köztük mindenekelőtt a munkaerő minősége, illetve a humán tőke fejlettsége) célirányos kormányzati politikával és megfelelő társadalmi összefogással megteremthető jellege a *gazdaságilag kevésbé fejlett országok* számára azt a lehetőséget kínálja, hogy gazdaságuk transznacionális társaságok hazai bázisává váljék.

P. Krugman szerint a „nemzetek” egyáltalán nem versenyeznek egymással a mai világgazdaságban, sőt úgy tartja, hogy „a nemzeti versenyképesség fogalmában gondolkozni téves gazdaságpolitikákhoz”, protekcionizmushoz vezet, a nemzeti iparpolitika pedig kereskedelmi háborúkat okoz, és egyébként is „a kormányzat dolga a kormányzás, míg az üzlet az, amelynek versenyeznie kell”. Valójában azonban az egyes országok, illetve államok nagyon is versenyben állnak egymással. Nem utolsósorban az állam gazdaságpolitikai eszközeivel, beruházásokat ösztönző és terelő intézkedéseivel versenyeznek a kedvezőbb

világgazdasági pozíciók megszerzéséért, illetve megtartásáért és nemzetgazdaságuk gyorsabb fejlődését remélve a TNC-k becsalogatásáért (vagy ilyenek hazai földön keletkezéséért). A „nemzetek versenyképessége” ugyan M. Porter szerint az azokhoz tartozó cégek (főként TNC-k) és az ezek által termelt termékek világpiaci versenyképességében fejeződik ki, az ezek számára biztosítandó „hazai bázis” azonban nem utolsósorban a kormányzati politikától, ti. az azáltal is „megteremthető” lokációs előnyöktől függ.

A transznacionális társaságok „földrajzi rugalmassága” és akár „hazai bázisuknak” is más országokba való áttelepítése, reallokációja nem jelenti azt, hogy azok teljesen „denacionalizálódnak”, hogy megszűnik az adott időpontban meghatározható, azonosítható hovatarozásuk, egyik vagy másik nemzetgazdasághoz való (nagyobb mértékű) kötődésük.

A transznacionális társaságok „hazai bázisa”, amely elsősorban az egyes társaságok hatékonyságát legfőképpen meghatározó kutatási és fejlesztési központot öleli fel, többnyire (bár nem szükségképpen) a korporációs igazgatási központot is magában foglalja.²⁶ A kutatási és fejlesztési központ megválasztása szempontjából természetesen döntő a helyi humán tőke fejlettsége és elérhetősége, a magasan kvalifikált munkaerő megfelelő kínálata és kellő utánpótlása.

A korporáció igazgatási központja (de regionális központja is) általában földrajzi értelemben is stratégiai lokációt kíván, ti. a társaság több nemzetgazdaságban működő leányvállalataival való intenzív kapcsolattartás céljából, de emellett és ennek érdekében igényli az információs és kommunikációs szolgáltatások és az azokat végző munkaerő, vagyis a vonatkozó materiális és humán infrastruktúra helyi fejlettségét is, valamint – tekintettel a más intézményekkel, szervezetekkel és vállalatokkal, valamint a kormányzati körökkel való együttműködés fontosságára – a helyi társadalmi kapcsolatok, érintkezési formák megfelelő kultúráját is.²⁷

Miközben a TNC-k több vonatkozásban is említett rugalmas üzleti politikája új lehetőségeket kínál a felzárkózásra törekvő kevésbé fejlett országok számára, ugyanakkor persze komoly veszélyeknek és súlyos veszteségeknek is forrása lehet számukra. Termelési és szolgáltatási tevékenységük átcsoportosítása, kivonása az ilyen országokból vagy akár csak azok valamely körzetéből és áttelepítése máshová, nemcsak a foglalkoztatás terén, hanem a jövedelem-színvonalban, illetve -elosztásban is súlyos következményekkel jár együtt. A helyi piac monopolizálása, amely gyakran piacszerző indítékaik fő célja, valamint mesterséges árképzési gyakorlatuk (a transzferárak alkalmazása) a nyilvántartható profitrepatriálás nagyságán túl is veszteségeket okozhat. A helyi erőforrásoknak (hiteleknek, állami támogatásoknak, főként pedig a legjobb minőségű munkaerőnek, különösen pedig a tudományos-technikai kutatási eredményeknek) a helyi vállalatoktól való elvonása korlátot állíthat a nemzeti tőke növekedése elé, inputigényeik importból (más országokban mű-

ködő leányvállalataik szállításaiból) való kielégítése pedig gátolhatja a belső input-output-kapcsolatok fejlődését, sőt, rombolhatja a korábban már meglévőket is.

Mindez csupán arra vall, hogy – miként más esetekben is – a jelenségnek két oldala van, vagyis a TNC-vel való együttműködés éppúgy együtt jár potenciális előnyökkel, új lehetőségekkel, mint potenciális hátrányokkal, illetve veszélyekkel.²⁸ Az, hogy ezek közül melyik érvényesülhet jobban, az adott ország kormányzati politikájától és társadalmának reagálásaitól is függ.²⁹

A globalizációt előrelendítő technológiai „forradalom” hatásai

Miként a TNC-k tevékenységének is kettős, ellentétes hatásai lehetnek, ugyanez mondható el általában a technológiai „forradalomról” is, különösen pedig arról a technológiai „forradalomról”, amely az elmúlt néhány évtizedben a *szállítás-közlekedés, kommunikáció és információ* terén bontakozott ki. Mindhárom területen meghatározó szerepe van az elektronika, a komputer-technika és a robottechnika alkalmazásának.

A szállítási, közlekedési és kommunikációs technológia fejlődése persze igen egyenlőtlen és földrajzilag erősen koncentrált. Egyes országokat jobban érint, mint másokat. Amíg a világ vezető nemzetgazdaságai és a világ nagyobb városai közelebb kerültek egymáshoz, addig a kevésbé iparosodott országok és a kisebb városok, valamint vidéki területek elmaradnak ebből a szempontból is.

Az új technológiák lényeges változásokat hoztak a termelési technológiák területén általában is. Újabb határozott eltolódás mutatkozik az elsődlegesen az energia olcsó inputján alapuló technológia felől az információ olcsó inputjára épülő, a mikroelektronika és a telekommunikációs technológia fejlődéséből adódó technológia felé.

A termelési technológia terén jelentős változást jelent a méretgazdaságosság, vagyis a nagyüzemi előny mellett az „*economies of scope*”, tehát a rugalmas profilváltásból adódó előnyök szerepének növekedése. Ez a korábbi, nagy volumenű igénylő merev szerkezetű és lehetőleg széles és homogén piacokat kívánó szabványosított tömegtermelés helyébe a rugalmasan változtatható, a piaci kereslet változásaihoz, a fogyasztók igényeihez, a helyi körülményekhez könnyen igazodó és kisebb volumenek mellett is versenyképes termelést állítja és a termékek differenciálását teszi lehetővé.

Lényeges a változás a munkaerővel szemben támasztott követelmények terén is, elsősorban annak minőségét, sokirányú képzettségét illetően, de egyézersmind a munka volumene és intenzitása, valamint annak típusa vonatkozásában is.

A termelési folyamaton belül a szakosodás egyre finomabb változatai a műveletek további fragmentációjával járnak együtt, ami viszont az előrehaladó

szabványosítás és a részműveletek végzésének rutinszerűvé válása folytán nagyobb teret ad a betanított, vagyis a kevésbé tanult és szakképzett munkaerő alkalmazásának (különösen a termék „életciklusának” utolsó szakaszaiban).

A termelési folyamat növekvő rugalmassága módosítja a termelési volumen és a termelési költség közötti viszonyt is, lehetővé téve kisebb termelési sorozatok gazdaságos gyártását, és növeli a termékfajták változatosságát (a termék-differenciációt), megváltoztatja továbbá azt a módot is, ahogyan a termelést és a munkafolyamatot szervezik.

Amennyiben a termelési folyamat vertikális láncolata elkülöníthető láncszemekre oszlik, vagyis az egymáshoz kapcsolódó gyártási műveletek fragmentációja fokozódik, annyiban ez a „dezintegrációs” tendencia együtt jár a szervezeti struktúra dezintegrációjával is, amelynek eredményeképpen az egymással szoros input-output kapcsolatban lévő szakosodott cégek horizontális hálózata fejlődik ki. Ezek a hálózatok – *P. Dicken* szerint – az „új ipari körzetek” formájában igen erős földrajzi koncentrációt (lokalizációt) mutatnak fel, és a mai globális gazdaságot az ilyen ipari, illetve technológia körzetek terjedő mozaikja jellemzi. „Az új technológiák és a rájuk épülő új iparágak azonban nem szükségképpen ugyanazon földrajzi lokációkban jönnek létre, mint az öreg iparok. A 'napkelte' és a 'napnyugta' iparok kifejezései maguk is egy földrajzi különbségtételt jelentenek.”³⁰

Az „információs forradalom” alapvető változásokhoz vezet a munka jelleében és szervezetében, sőt, a munkaviszonyok terén is. A telekommunikációs eszközök alkalmazása új lehetőségeket teremt a távolban, illetve az otthon végzett munka számára – legalábbis bizonyos munkafajták, tevékenységek vonatkozásában. Az információkhoz az interneten és más telekommunikációs csatornákon át való hozzáférés, különösen egy adott szervezeten belül, sokkal kevésbé lehet kizárólagos, monopolizált, mint az információáramlás korábbi módozatai esetében, ami azt is jelenti, hogy az információ megszerzésének képessége kevésbé függ a hagyományos képzés színvonalától vagy a munkaköri beosztástól és rangtól. Ez kedvez az alacsonyabb képzettséggel bíró és kevésbé tapasztalt fiatal munkaerőnek. Sőt, a magasabb státusz megszerzését, a gyorsabb karriert az információhoz való hozzájutás és annak feldolgozására való képesség könnyítheti meg.

Az információs és kommunikációs technológia gyors fejlődésében és alkalmazásában persze igen különböző mértékben tudnak részt venni a világ különböző országai és azokon belül is az egyes társadalmi rétegek. Ennek folytán erőteljes egyenlőtlenítő hatások is származhatnak e technológiai „forradalomból”, miként az előzőekből is általában. E hatások intenzitása egyrészt a „hardware”-rel, a technikai eszközökkel és hálózatokkal való ellátottságtól függ, másrészt és nem utolsósorban a „software” elsajátításának mértékétől. Bár a modern információs eszközök világszerte gyorsan terjednek,³¹ a fejlődő országok zömében és még a fejlett országok egyes marginalizálódott körzetei-

ben, illetve társadalmi rétegeiben is (mint pl. egyes bevándorolt, illetve menekült kisebbségek körében) a szükséges berendezések vagy azok használatának ismerete nagyrészt hiányzik. Becslések szerint a világnépszerűség több mint fele sohasem használt még pl. telefont, 80%-ának pedig nincs otthonában ilyen készülék. Másfelől viszont, azoknak nagy része, akik napjainkban, illetve a közeljövőben jutnak hozzá modern, többnyire mobiltelefon-készülékhez, annak használatát megtanulva egyszersmind elsajátíthatnak más korszerű telekommunikációs eszközök (például fax) használatára vonatkozó ismereteket is. Következésképpen a tanulási folyamat felgyorsul, és az új gépi nyelvezet ismerete hamar terjedhet.

Noha az információdömping éppenséggel korlátokat is állíthat a célirányos tanulás, képzés és kezdeményezés útjába,³² és megnehezítheti a lényegesnek a lényegtelenről való elválasztását a kutatásban is, az információs „forradalom” olyan lehetőségeket nyit meg a kevésbé fejlettek és felzárkózni törekvők számára, amilyenek korábban nem léteztek. E lehetőségek kihasználása – éppúgy, mint a transznacionális társaságok tevékenységéből potenciálisan adódó előnyök kiaknázása nem utolsósorban a kormányzatok politikájától és az adott társadalom reagálásaitól, erőfeszítéseitől függ.

A közlekedés-szállítás és gépjárműipar helyzete és szerepe a globalizáció folyamatában

A közlekedés és szállítás szférája és azt eszközökkel ellátó gépjárműipar kettős helyzetet, illetve szerepet nyert a globalizáció folyamatában és az azt előrelendítő technológiai „forradalomban”. Éspedig egyfelől mint az utóbbi eredményeit messzemenően és sokoldalúan felhasználó (szinte minden más termelési és szolgáltatási szféránál intenzívebben felszívó) és a globalizáció igényei által saját technikai-technológiai fejlődésében újabb és újabb impulzusoknak kitett tevékenységi terület. Másfelől pedig mint a nemzetközi tranzakciók térbeli távolság okozta időigényességét radikálisan csökkentő, „a tér és idő konvergenciája” irányában ható és ezáltal a Föld különböző pontjai, az egymástól távol élő népek közötti kereskedelmi, pénzügyi, turisztikai, kulturális, tudományos és egyéb kapcsolatokat, kölcsönös megismerési és hatékony együttműködési lehetőségeket megkönnyítő tevékenységi szféra.

Az, hogy a gépjárműipar megőrizte dinamikus húzóágazat-szerepét, nemcsak annak köszönhető, hogy a technológiai „forradalom” új vívmányainak valószínűsége „gyűjtőmedencéjévé” vált (ami a gépjárművek használati értékében, minőségi tulajdonságaiban bekövetkezett rohamos növekedés folytán egyszersmind megmagyarázza, hogy miért nem járt együtt a termelékenység ugrásszerű emelkedése az árak csökkenésével). Ezenfelül annak is betudható, hogy ennek az iparágak rendkívül széles körű és sokirányú input-output

kapcsolata van más iparágakkal és szolgáltató egységekkel. Vagyis egyfelől a gépjárművek termelése, értékesítése, használata és szervizelése számtalan szerteágazó irányban tételez fel (különféle inputokat biztosító) bedolgozó, beszállítói, ellátó, szolgáltató és kiegészítő tevékenységet, közvetlen vagy közvetett együttműködési kapcsolatot a gazdaság más egységeivel (beleértve a közúti infrastruktúra kiépítését és karbantartását végző cégeket, továbbá a biztosító társaságokat, stb.). Másfelől a legyártott gépjárművek tömege (vagyis az output) a gazdaság minden részében a legkülönfélébb vásárlók, magán-személyek, intézmények és vállalatok egyre növekvő közlekedési és szállítási szükségleteinek kielégítését szolgálja.

Mindebből következik az a természetes törekvés szinte minden olyan, a fejlettek utolérésére törekvő ország esetében, amely legalábbis a minimális feltételek megteremtésére már képes, hogy valamilyen „saját” gépjárműipart fejlesszen ki (többnyire külföldi cégek becsalogatása, előbb csak alkatrészgyártó vagy csak összeszerelő üzemek létesítése, később mind teljesebb termelési láncolat meghonosítása révén).

Következik persze az elmondottakból az is, hogy a gépjárműipar dekonjunkturális visszaesése igen messzemenő következményekkel jár a munkanélküliség növekedése tekintetében. A gépjárműgyártás egyrészt az iparágon belüli foglalkoztatás igen nagy, erősen lokalizált koncentrációját teremti meg, másrészt – és ez még fontosabb – az input-output kapcsolatok sokasága és intenzitása folytán makroszinten, nemzetgazdasági méretekben is széles körben érvényesül foglalkoztatási hatása. Így azután egy nagyobb összeszerelő üzem bezárása vagy termelésének csökkentése a bedolgozó, illetve beszállító alkatrészgyártó és más szolgáltató vállalatoknál is szinte elkerülhetetlenül nagyarányú elbocsátásokat tesz szükségessé. (Különösen a vendégmunkásokat és az etnikai kisebbségekhez tartozó munkásokat sújtja sok helyütt az elbocsátás. A foglalkoztatási hatások persze összefüggnek a kereslet szerkezetének változásaival, a termelési folyamatban alkalmazott új technológiákkal és a TNC-k „*out-sourcing*” stratégiájával is.)

A gépjárművek iránti kereslet általában ciklikusan változó és erősen differenciált. Maga a gépjárműpiac meglehetősen szegmentált, a kereslet pedig kétféle: újonnan keletkező kereslet és a korábbi gépjármű lecserélésével kapcsolatos kereslet. Minthogy ez utóbbi – a piaci árak és a vevők vásárlóereje alakulásától függően – többnyire elhalasztható, növekedése lassúbb és ingadozó. A keresletet és annak szerkezetét (a keresletnek bizonyos típusok irányába való eltolódását) az üzemenyagarak alakulása is befolyásolja.³³ Miközben a tömegkereslet szerkezetét illetően a helyi különbségek csökkenése, vagyis nemzetközileg bizonyos fokú konvergencia figyelhető meg (ami persze a gépjárműipar óriáscégei által kifejtett üzleti propagandának a hatásával is összefügg), a piaci szegmentáció és az azonos gépjárműtípus különböző változatai iránti kereslet helyi eltérései a piacok és a termékek differenciáltságát fokozzák.

Azt a főként a gépjárműipar és annak alágazatai földrajzi eloszlására jellemző világgazdasági tendenciát, amely egyfelől a nemzetközi piacra termelés és tömegigényekhez igazodó szériagyártás transznacionális (vállalatokon belüli és vállalatok közötti) hálózatának kibontakozását, másfelől a nagyobb termelő részlegeknek (a gépjárműiparban egyes alkatrészgyártó, különösen pedig az összeszerelő üzemeknek) a nagyobb fogyasztói, illetve felhasználói piac közelébe történő (át-)telepítését és azok gyártmány-változatainak és output-összetételének a helyi körülményekhez és szükségletekhez igazítását is jelenti, a vonatkozó szakirodalom (a globalizáció és lokalizáció ellentétes fogalmainak összevonásával) a „*glokalizáció*” („*glocalization*”) fogalmával jelöli.

Ennek a tendenciának az érvényesülése többnyire azzal jár együtt, hogy a gyártási műveletek új területekre, országokba, illetve régiókba való áttelepítése az input-output kapcsolatok földrajzi átrendeződését is maga után vonja. A beszállító cégek általában követik az összeszerelő üzemek mozgását – a már említett „*just-in-time*” rendszer követelményei miatt.

A helyi gépjárműipar fejlesztésében – a nemzeti tőke törekvései, valamint a transznacionális társaságok beruházásai és leányvállalatokat telepítő tevékenysége mellett – általában jelentős szerepet vállal az állam is.³⁴ A kormányzat vonatkozó gazdaságpolitikája egyrészt szabályozhatja a helyi piacra való bejutás és a helyi beruházások bizonyos feltételeit a külföldi cégek számára (ösztönző kedvezményekkel éppúgy, mint korlátozó rendelkezésekkel, mint amilyen például a tulajdonszerzésre vonatkozó megszorítás, a „helyi tartalom”³⁵ vagy az exportkötelezettség előírása, a közbeszerzési szabályok alkalmazása stb.), másrészt közvetlen és közvetett támogatást nyújthat a hazai vállalatoknak. Az adópolitikai eszközök mellett különösen a kereskedelempolitika tarifális (vagyis vámjellegű) és nem tarifális eszközei használatosak. Utóbbiak sorában gyakoriak a környezetvédelmi, üzemanyag-hatékonysági és biztonsági előírások (főként a fejlett országokban), amelyek hatással lehetnek a gyártmánytervezésre, a gyártási és üzemelési technológia követelményeire és a felhasznált anyagok minőségének megválasztására, következésképpen a költségek alakulására is. (A vonatkozó törvényes előírások változása súlyos gondokat okozhat a gyártó cégek számára, azok gyakori módosítása pedig elriasztó hatású.)

A globalizációs folyamat és mozgatóerőinek egyéb általános hatásai

A globalizációra, annak tartalmára, összetevőire és hatásaira vonatkozó értelmezések jelentős részének, különösen pedig a közfelfogásban és a médiában is megjelenő értékeléseknek egyik legnagyobb fogyatékosága az, hogy e folyamat lényegét, tartalmát és végső irányát leszűkítik annak egyik vagy másik mozzanatára, részére, illetve komponensére vagy éppen az adott időben azt felgyorsító valamely hajtóerejére. De nem kevésbé súlyos fogyatékoságuk

másfelől az, hogy annak hatásait többnyire egybemossák a) a gyakorlatban ugyan tapasztalható, de más eredetű hatásokkal, következményekkel, illetve összekeverik b) bizonyos elvont elméleti feltevésekkel. Közelebről:

a) A globalizáció hatásait sokan egybemossák azoknak a konkrét körülményeknek, a fennálló strukturális és intézményi viszonyoknak, nemzetközi és országokon belüli rendszereknek az egyenlőtlenítő és más kedvezőtlen hatásaival, amelyek között e folyamat mindezideig előrehaladt. Ily módon ahelyett, hogy e körülmények, viszonyok és rend megváltoztatásának szükségességére, illetve feladataira koncentrálnának, magának a globalizációs folyamatnak a megállíthatóságát feltételezik, de legalábbis fékezését sugallják.

b) Emellett a globalizáció tényleges hatásait egyesek gyakran összekeverik azokkal az egyes elméleti tételekben megfogalmazott és idealizált általános tendenciákkal, amelyek jobbra szerzőik eredeti felfogása szerint is csak meghatározott feltételek mellett érvényesülhetnek a valóságban, és amelyek voltaképp ugyancsak inkább a vonatkozó feltételek megteremtésének szükségességére, feladatára hívhatnák fel a figyelmet, mintsem a valós viszonyok és hatások megszüntetésére szolgálnának.

Az előbbi a) változatnak a nyomán olyan ideológiák és politikai mozgalmak jelennek meg, amelyek a globalizáció elleni fellépésre szólítanak fel – részben jobboldali nacionalista, részben radikális baloldali jelszavak mentén.

Bizonyos értelemben a globalizáció elleni fellépés hasonló ahhoz a mozgalomhoz, amely annak idején a gépek bevezetése, a mechanizáció ellen tiltakozott és tüntetésekben, illetve a „ludditák” híres géprombolásaiban nyert kifejezést. A gépesítés, e megállíthatatlan technikai fejlődés hatását akkor is azonosították azoknak a konkrét viszonyoknak a következményeivel, amelyek között az előrehaladt, és egyszerűen a gépek bevezetésének tulajdonítva a munkanélküliség növekedését megkísérelték magát a technikai fejlődést megállítani, lefékezni. Ez persze ugyanúgy nem sikerült, nem sikerülhetett, mint ahogy a globalizációs folyamat megállítására sincs lehetőség.

Az utóbbi b) változat pedig azokban a megnyilatkozásokban érhető tetten, amelyek a neo-klasszikus iskola és neoliberais elmélet nemzetközi kereskedelemmel, egyensúlymechanizmusokkal és a nemzetközi tényezőáramlással kapcsolatos tételeiben, így például a Heckscher–Ohlin–Samuelson tételben megfogalmazott nemzetközi kiegyenlítődést, a tényezőárak és -jövedelmek (a bérek, profitok stb.), így végső soron a nemzetijövedelem-színvonalak nemzetközi konvergenciáját és/vagy a nemzetközi gazdaság harmonikus, egyensúlyt biztosító működését vélik felfedezni a globalizáció, illetve az azzal azonosított kereskedelmi és pénzügyi liberalizáció folyamatában. Ez nemcsak eltereli a figyelmet az Észak és a Dél „fejlődési szakadékról”, hanem egyenesen azt a megnyugtató látszatot, illetve illúziót is kelti, hogy a „nemzetközi fejlődés-szakadék” a fennálló világgazdasági rend keretei között is magától eltűnhet a liberalizmus elveinek megfelelő piaci spontaneitás folytán.

A globalizációnak – éppúgy, mint minden más gazdasági jelenségnek – nem csak egyetlen „arca” és hatása van. Ahogyan a külföldi tőkeberuházásoknak és a transznacionális társaságok tevékenységének is egyszerre vannak potenciálisan kedvező és kedvezőtlen vonásai, illetve hatásai, ugyanez vonatkozik a globalizációs folyamatra is (miként az részben már az előbbiekből is kitűnt).

1. A globalizáció egyik legfőbb veszélyét és káros hatását sokan elsősorban a „nemzeti” önrendelkezés, illetve az állami szuverenitás eróziójában, a döntéshozatalnak az országokon kívülre kerülésében látják.

Nem kétséges, hogy a globalizációs folyamat felgyorsulása a gazdaságban, vagyis a világgazdaság (aszimmetrikus) interdependenciáinak kiterjedése és elmélyülése a gazdasági folyamatok (korábban sem kizárólagos vagy feltétlenül elsődleges) „nemzetgazdasági” kereteit mindinkább kikezdi, és a globalizáció nem gazdasági folyamatai és hatásai a társadalmi élet egyéb területein is mindinkább növelik a külső, „nemzetközi” tényezők szerepét és befolyását. Ezzel együtt természetesen csökken a kormányzati politika tényleges hatóköre és hatóereje.

A nemzetközi intézményeknek (így magának az ENSZ-nek is, de különösen a nemzetközi gazdasági szervezeteknek, elsősorban a Nemzetközi Valutaalagnak, a Világbanknak és a Világkereskedelmi Szervezetnek) – a hidegháború vége óta megnövekedett szerepe és befolyása ugyancsak korlátozólag hat az állami politikák szuverén alakíthatóságára. Noha ezek az intézmények még aligha tekinthetők a szó valódi értelmében „globális” szervezeteknek, hiszen nem a világtársadalom demokratikus képviselőit, hanem a meglévő államok képviselőit elvére épülnek, kétségtelen, hogy a hagyományosan az utóbbiak, a „nemzeti” kormányzatok hatáskörébe tartozó politika mind több és szélesebb vonatkozásában nyernek közvetlen vagy közvetett befolyást a döntéshozatalban.

Aligha indokolt azonban eltekinteni a külső erők, nemzetközi szervezetek olyan beavatkozásaitól, amelyek éppenséggel az adott társadalom javát és érdekeit szolgálhatják – mint jónéhány diktatórikus, elnyomó és a gazdaságot is kedvezőtlen irányba sodró politikai rezsim esetében. Egyébként sincs semmiféle biztosíték arra, hogy önmagában véve a döntéshozatal „nemzeti” kezében maradása feltétlenül kedvezőbb hatású is lesz az ország fejlődése szempontjából. A „nemzeti”, pontosabban állami szuverenitáshoz való hangoztatott ragaszkodás nemritkán ugyanis a diktatúra fenntartásának, a nemzet elnyomásának, az állami vagyon kisajátításának jogához való ragaszkodást jelenti. Vagyis a globalizáció és a „nemzeti” szuverenitás közötti konfliktus sem értékelhető egyoldalúan.

Megjegyzendő továbbá, hogy miközben a globalizációs folyamat előrehaladása a nemzetgazdasági keretek, illetve határok bomlását vonja maga után, az ebben a folyamatban való eredményes és előnyös nemzeti részvétel a gazdasá-

gi tevékenységeknek nem utolsósorban (legalábbis ma még) a meglévő állami határok között lehetséges állami szabályozásától és hatékony ösztönzésétől függ. Vagyis – paradox módon – az állam gazdasági hatókörét mindjobban korlátozó globalizáció egyszersmind fokozza is az állami szerepvállalás szükségességét és jelentőségét a gazdaságban.

2. A globalizáció legvitatottabb és (a nemzeti kultúrákat érő hatások mellett) talán a leginkább bírált hatásai közé a *szociális jólét és biztonság* terén tapasztalt hatások, illetve a globalizációnak tulajdonított kedvezőtlen következmények tartoznak.

Ezek sorában szokták említeni:

- a nemzetközi és az országokon belüli egyenlőtlenségek növekedését és a fokozódó elszegényedés tendenciáját,
- a szegényebb rétegeknek és népeknek a gazdasági és technológiai fejlődés eredményeiből való kizártságát,
- a munkanélküliség terjedését,
- a „szociális védőháló” szétszakadását, a fejlett országokban korábban kialakult „jóléti intézmények” elsorvadását, illetve fenntartásuk növekvő nehézségeit, a volt „szocialista” országokban a szociális „jogosultságok” nagy részének elvesztését, a fejlődő országokban a szociális (egészségügyi és oktatási) programok háttérbe szorulását, általában a szociális költségvetések lefaragását,
- az egyes államok önálló, szuverén szociálpolitika folytatására való képességének markáns csökkenését,
- a jóléti szolgáltatások fokozódó piacosítását és nemzetközi forgalomba kerülését stb.

A gazdasági globalizálódásnak a szociális viszonyokra és szociálpolitikákra gyakorolt hatása minden bizonnyal éppúgy *kettős* és ellentétes irányú lehet, mint sok más hatása is. Amennyiben a világpiaci verseny globalizálódása, a globális folyamatokhoz és sztenderdekhez igazodás kényszere bizonyos nivellálódási tendenciát eredményez a jóléti ellátásban a gazdag és a szegény társadalmak, illetve a fejlett jóléti rendszerrel bíró és az ilyent nélkülöző országok között, úgy ez nyilvánvalóan az utóbbiak számára kedvező, az előbbieké számára viszont kedvezőtlen hatást jelent. Ugyanakkor *differenciáltan* változhat a szociális ellátásnak az egyes országokon belüli színvonala, minősége és a megfelelő ellátásban részesülők köre. Különösen a gazdaságilag gyengén fejlett országokban (valamint a volt „szocialista” országok többségében, a korábbi társadalombiztosítási rendszer összeomlása nyomán) a társadalom túlnyomó része kimarad a nivellálódás folyamatából, sőt, kieshet a szociális ellátottak és biztosítottak köréből is.

A szociális problémák sorában kétségkívül a legsúlyosabb a tömeges *munkanélküliség*. Az azonban, hogy ennek a növekedése és terjedése mennyiben tulajdonítható a gazdasági globalizáció előrehaladásának, meglehetősen tiszt-

táztatlan. Bár sokan a munkanélküliség növekedését kapcsolatba hozzák az információ- és kommunikációs technológia „forradalmával” és nemzetközi terjedésével, vagyis a globalizálódás egyik „hajtóerejével”, ez azonban aligha bizonyítható.

Az új technológiák bevezetésének foglalkoztatási hatása általában igen összetett hatás, amelynek értékelése nem egyszerűsítendő le arra, hogy valamely új technológia az adott munkahelyen és adott időben hány munkaeőr helyettesítésére képes. A makroszinten (a nemzetgazdaság egészében) jelentkező foglalkoztatási hatás szempontjából nem az a perdöntő, hogy mikroszinten, az új technikát alkalmazó vállalaton vagy iparágon belül hány munkaeőr foglalkoztatását teremti meg vagy teszi fölöslegessé annak bevezetése, hanem az, hogy a felhasználásával meginduló, illetve bővülő termelés milyen mértékben teremt input-output kapcsolatai révén munkaalkalmakat a nemzetgazdaság egészében.

A globalizáció szociális hatásai szempontjából mindenképpen pozitív fejleményként említendő az a tény, hogy kibontakozóban van (igaz, egyelőre inkább csak a retorikában) egyfajta globális (planetáris) szociális tudat és felelősségérzet.

3. A globalizációt nem utolsósorban a *nemzeti kultúrákra* gyakorolt kedvezőtlen hatása miatt szokták sokan ellenezni. Vagyis azt kifogásolják általában, hogy valamiféle egységesülő „globális” kultúra, illetve civilizáció kialakulása felé visz, mégpedig egyfajta „kulturális kolonizációt” segítve elő. Nevezetesen úgy, hogy a domináns (észak-amerikai, illetve angolszász) kultúra és civilizáció – a kommunikációs eszközök, illetve lehetőségek egyenlőtlen nemzetközi megoszlása folytán és az információ-áramlásban, a nyomtatott és főleg az elektronikus sajtó területén, a rádió- és televízióadók műsorszórásának földrajzi kiterjedése tekintetében, továbbá és nem utolsósorban az elektronikus távközlés, e-mail, internet nemzetközileg elterjedt nyelvezete révén, valamint az amerikai életforma és fogyasztási szokások egyéb csatornákon át érvényesülő demonstrációs hatásai következtében – elnyomja, sőt megsemmisítéssel fenyegeti az egyes nemzeti-nemzetiségi kultúrákat, civilizációkat és nyelveket. Ennek a „kulturális gyarmatosításnak” a megnyilvánulásai között meglehetősen különböző jellegű és hatású jelenségeket szoktak emlegetni.

Noha a gyakorta emlegetett és kifogásolt, vegyes és túlzottan is általánosított jelenségek kétségkívül összefüggnek a globalizáció felgyorsult folyamatával és nemcsak komoly kihívást jelentenek a nemzeti kultúrák számára, hanem némelyikük súlyos veszélyt is magában hordoz, egyáltalában nem olyan szükségszerű és elkerülhetetlen velejárói a globalizációnak, hogy egy megfelelő nemzeti politika ne tudná őket kezelni és ellensúlyozni.

Másrészt a globalizációnak biztosíthatók a kedvező hatásai is a nemzeti kultúrákra nézve. Így például aligha indokolt megfedkezni arról, hogy a számítógép, e-mail, internet angol nyelvezete megkönnyíti a nemzetek közötti

kommunikációt. Továbbá, hogy az elektronikus távközlési eszközök és az egész világot behálózó rádió- és tévéadások rendszere lehetőséget ad a kis népek, illetve nemzetek, vallási és etnikai közösségek kultúrájának a megismerésére, a „mátság” tudatosítására és mind szélesebb körben való elfogadtatására. Az információs és kommunikációs technikák fejlődése pedig közelebb hozza egymáshoz a távoli földrészek lakóit és elősegíti az egyetlen emberi fajhoz tartozás közös tudatának és felelősségérzetének a kifejlődését. A globalizálódó kommunikáció és nem utolsósorban a világméretű idegenforgalom révén is ismertté válhatnak az azelőtt csak szűk körben, helyi közösségekben kultivált ének-, tánc- és mozgásművészetek, képzőművészeti tevékenységek, egészségápoló és természet-gyógyászati módozatok, konyhaművészetek, borkultúrák stb., elterjedhetnek különleges, helyi specialitások, az uniformizált szabvány-ételeknél egészségesebb ételféleségek, továbbá természetes gyógynövények stb.

Mindezeket figyelembe véve ezúttal is a lehetséges hatások sokféleségét és ellentétes irányát látszik indokoltnak hangsúlyozni, amelyek érvényesülésének mértéke, intenzitása és végső kimenetele nagy mértékben az egyes társadalmak reagálásaitól és a kormányzati politikától is függ.

4. A globalizációnak, illetve e folyamat mozgatóerőinek és felgyorsulása új fejleményeinek messzemenő és általános jellegű *világpolitikai* hatásai is vannak. Ilyen például az a sokak által (és alighanem indokoltan) veszélyesnek tartott következmény, amelyet a bipoláris világrend és a kelet–nyugati hidegháború megszűnte után az USA egyeduralmára épülő és a sokat emlegetett „Washington-konzensus”³⁶ jegyében születő, illetve az elsősorban amerikai befolyás alatt álló három nemzetközi gazdasági szervezet (az IMF, a Világbank és a WTO) által alkotott „szentháromság” világméretű felügyeletével jellemzett „új világrend” jelent.

Az ilyen világrend elleni aggályok és bírálatok egyrészt abból fakadnak, hogy feltételezik az USA és a vezetése alatt álló NATO „világcsendőri” szerepének az előbbi nemzeti, illetve üzleti érdekeihez igazodását. Másrészt abból a megfontolásból is, hogy még az egyébként helyeselhető általános politikai elvek és demokratikus játékszabályok egyetemleges követelményekként való számonkérése is a „nemzeti”, illetve állami szuverenitás sérelmére történhet és a sajátos helyi körülmények, problémák és hagyományos kultúrákból fakadó magatartásformák, vagyis a „mátság” figyelmen kívül hagyásával jár együtt.

Ezzel kapcsolatban a fennálló világrend bírálói és nem utolsósorban a fejlődő országok képviselői gyakran azt is (és nem minden alap nélkül) a Nyugat szemére vetik, hogy képmutató módon jár el az olyan általános politikai és jogi követelmények hangsúlyozása és számonkérése során, mint például az „emberi jogok” tiszteletben tartásának vagy a szociális biztonság és gondoskodás állami feladatának, illetve a munkajogi normák érvényesítésének a követelménye esetében.

Nyilvánvaló, hogy a demokratikus jogok érvényesíthetősége a gazdasági körülményektől is függ, és az sem vonható kétségbe, hogy a különböző kultúrákban és az eltérő hagyományok alapján az általános „emberi jogok” értelmezései sem azonosak. Ugyanakkor azonban az ezekre való hivatkozások éppúgy manipulálhatók és apologetikus célokra használhatók, ahogy a „képmutató moralizálás” érvei is.

Az persze aligha vitatható, hogy az általános emberi jogok globalizálódása, a politikai demokrácia és a szociális védelem, illetve biztonság, valamint a munkajog követelményeinek egyetemlegessé válása terén tett minden lépés jelentős előrehaladásnak számít és a globalizáció kedvező hatásainak egyik fontos megnyilvánulása. Mindezekeken túlmenően a globalizációnak és az azt felgyorsító információs technológiai „forradalomnak” azt a ma még kiszámíthatatlan hatását is indokolt figyelembe venni, amely az interaktív kommunikáció lehetőségeinek szinte korlátlan kitágítása révén új perspektívákat nyitja meg a *közvetlen demokrácia* – mind nemzeteken belüli, mind világszintű – ki-fejlődésének és (persze megint csak az anyagi feltételektől függően) elvileg majd közvetlen részvételt biztosíthat a világ valamennyi polgára számára a közös ügyekre vonatkozó döntéshozatalban.

A nemzeti fejlődés, „versenyképesség” és világgazdasági alkalmazkodás követelményei a globalizáció felgyorsulása korában

Figyelembe véve a világgazdaságnak mint szerves rendszernek az önmozgását és törvényszerűségeit (beleértve a globalizálódás előrehaladtával elmélyülő interdependenciák jelenségét és a Kondratief-típusú „hosszú hullámú” konjunkturális ciklusok képződését) a *világgazdasági alkalmazkodás* nem csak a kevésbé fejlett országokra vonatkoztatandó és nem is csupán a gazdasági szerkezet változására (még kevésbé pusztán a fizetési mérleg „kiigazítására”) szorító követelményként értelmezendő. Sokkal inkább reális egy olyan értelmezés, amely valamennyi országnak mind a gazdaság szerkezetében, mind pedig mechanizmusaiiban és intézményi rendjében, sőt jogalkotása, kormányzati politikája bizonyos vonatkozásaiban, valamint a társadalmi magatartásformák tekintetében is a világgazdasági folyamatokhoz és változásokhoz való igazodás követelményét, kényszerét vagy a saját érdek felismerése alapján történő önkéntes vállalását fejezi ki (hasonlóan a regionális integrációk fejlettebb formáihoz való csatlakozás esetéhez).

A mai világgazdaság felgyorsult globalizálódásának (és a regionális integrációknak is) a legfőbb hajtóerői – amint már hangsúlyoztuk – egyfelől (a) a tudománynak és a technológiának azok a „forradalmi”, amelyek új lehetőségeit nyitották meg a gazdasági előrehaladásnak, hatékonyságnövelésnek, és új tárgyait, illetve eszközeit, valamint módozatait és csatornáit teremtették meg a

nemzetközi gazdasági és egyéb kapcsolatoknak, másfelől pedig *(b)* azok a transznacionális társaságok, amelyek a külföldi tőkeberuházások korábbi gyakorlatától sok tekintetben eltérő, újfajta, világméretű üzletpolitikát folytatnak. Ezért a világgazdasági alkalmazkodásnak és a felzárkózásnak is itt, vagyis ezzel összefüggésben keresendők a feltételei elsősorban.

Azt ma még persze felbecsülni sem lehet, hogy a jövőben milyen változásokat hozhatnak a gazdaságok működésében, a természeti környezetben, sőt a társadalmi viszonyok, a politikai mechanizmusok, a nemzetközi biztonság és együttműködés stb. terén is a tudomány és technika újabb eredményei.

Bizonyos következtetések azonban az eddigiek alapján is megfogalmazhatók:

1. A *tudomány szerepe*, mégpedig nemcsak az „alkalmazott”, hanem az elméleti „alapkutatásoké” is, minden korábinál jobban felértékelődik a nemzeti (és a regionális) fejlődés, a világgazdasági alkalmazkodás és felzárkózás szempontjából is. A világgazdaság élvonalában maradó, illetve oda felzárkózó országok esetében minden bizonnyal nőni fog nemcsak az összkiadásokon, illetve beruházásokon belül a kutatási és fejlesztési ($K + F$) ráfordítások aránya, hanem azokon belül az előbbieké, sőt a kutatásra fordított összegeken belül az „alapkutatásoké”. Nyilvánvaló, hogy a felzárkózásra törekvő országok esetében az említett arányoknak a már fejlett országok átlagánál is nagyobbak kell lenniük.

2. Minthogy a tudományos kutatói kapacitások alakulása és a tudományos-technikai eredmények felhasználása mindenekelőtt a *humán tőke* (azon belül a „szellemi tőke”) fejlődésétől függ, vagyis elsősorban az oktatás és képzés dimenzióinak és színvonalának növekedésétől, a már fejlett és különösen a felzárkózó országok gazdaságpolitikájában abszolút elsőbbséget kell, hogy élvezzen a humán tőke fejlesztése.

Megjegyzendő, hogy *a)* a tudományos kutatásokra és *b)* az oktatásra-képzésre fordított kiadásokat hatékony beruházásoknak tartják régóta olyan országokban is, mint az egyéb erőforrásokkal is bőven ellátott, szellemi erőforrásait tekintve pedig nem utolsósorban a „*brain drain*”-ből táplálkozó USA-ban.³⁷ Sőt, számítások bizonyították az ilyen beruházásoknak a materiális beruházásokénál többszörösen nagyobb eredményességét, a GDP növeléséhez történő hozzájárulását. (Ennek alapján meglehetősen furcsa és anakronisztikus a tudomány költségvetési „támogatásának” kifejezése.)

3. A szállítási, közlekedési, kommunikációs és információs technika új vívmányai alkalmazásának már most is tapasztalható a kiemelt szerepe a világgazdasági kapcsolatokban. Így a kereskedelemben és szolgáltatásokban, az idegenforgalomban, a piackutatásban, a külpiaci kereslet változásaira adott válaszokban, a pénz- és tőkeáramlásokban, a monetáris viszonyokban és a pénzpiacok kapcsolódásaiban, az árfolyamok alakulásában stb. Ebből adódóan a sikeres világgazdasági alkalmazkodásnak és felzárkózásnak ugyancsak fontos

feltétele általában az infrastruktúra, különösen pedig a *közlekedési, szállítási, kommunikációs és információs infrastruktúra* fejlesztése. Vagyis a közlekedési rendszerek modernizálása és a korszerű információs és kommunikációs technológiák bevezetése, sőt gyártása,³⁸ a fejlett telekommunikációs rendszerek kiépítése, valamint az azok hatékony működtetéséhez szükséges ismeretanyag széles körű terjesztése (elsősorban a számítógép-programok és -nyelvezetek oktatása).³⁹ A modern telekommunikáció eszközeinek kiterjedt alkalmazása a nemzetgazdaság általános hatékonysági szintjét is képes növelni.⁴⁰

4. A nemzetek, országok gazdasági fejlődése ma, a felgyorsult globalizálódás korában nemcsak (sőt, egyre kevésbé) a már meglévő adottságaiktól (természeti erőforrásaiktól, a hagyományos értelemben vett termelési tényezőkkel való ellátottságuktól) függ, hanem a *világgazdaságba való integrálódásuk* mikéntjétől és eredményességétől is. Ezt viszont már nem annyira a hagyományos értelemben vett, vagyis a nemzetközi kereskedelem szempontjából adottnak tekinthető „komparatív előnyeik” határozzák meg! Sokkal inkább és mind nagyobb mértékben azok a világpiacon versenyben szerezhető, tudatosan *megteremtett kompetitív* (azaz verseny-) *előnyök*, amelyeket a technológiai „forradalmak” vívmányainak felhasználásával, illetve felhasználása céljából maguk a kormányzatok és a társadalom tagjai, illetve maguk a transznacionális cégek teremtenek meg világgazdasági pozíciójuk és „versenyképességük” javítása céljából.⁴¹

A huszadik század végén már nincs és nem is lehet más reális és sikerrel kecsegtető alternatíva, mint a globális folyamatokba, a világgazdaság globális rendszerébe való teljes bekapcsolódás és a változó világgazdasági követelményekhez való igazodás, a strukturális és intézményi alkalmazkodás. Ez már nem is „választás” kérdése, hanem kényszerítő szükségesség.

A „strukturális alkalmazkodás” fogalmát a szakirodalom legjelesebb képviselői úgy definiálják, mint a gazdaság szerkezetének a nemzetközi kereskedelemben élvezhető komparatív előnyök szerinti, azokhoz igazított változását. Az elmondottakból azonban kitűnik, hogy a pusztán kereskedelmi szempontoknál és a hagyományos értelemben vett, vagyis meglévő adottságokra épülő komparatív előnyöknél sokkalta fontosabbak azok a tudatosan megteremtendő kompetitív előnyök, amelyek nemcsak a nemzetközi kereskedelemben, hanem a tőkéik, technológiák és a képzett munkaerő nemzetközi áramlásában is és a transznacionális vállalati struktúrákon és hálózatokon belüli pozíció szempontjából is meghatározóak.

5. Miként – a sokat emlegetett *Michael E. Porter* szerint – a „nemzetek versenyképességének”, úgy a világgazdasági alkalmazkodás és felzárkózás sikerének a titkát is az adja meg, hogy hogyan „*érnek el nemzetközi sikert... bizonyos iparágakban*” a termelékenység növelésével az adott országban bázissal bíró *transznacionális cégek*. Közelebről: hogy „*miért és hogyan fejlesztenek ki*

egyedülálló szakértelmet és know-how-t”, illetve hogy „miért válik egy nemzet a bizonyos iparágban sikeresen globális versenyt folytató cégek hazai bázisává”.⁴²

Éppen ezért az egyes nemzetgazdaságok fejlődése szempontjából kulcskérdés az, hogy miként képesek nemcsak már meglévő „lokációs előnyeik” kihasználásával, hanem ilyenek céltudatos megteremtésével, alakításával transznacionális vállalatok „szülőhazájává”, illetve a másutt létrejött TNC-k „hazai bázisává” válni.

6. Mind a transznacionális társaságok orientációja, illetve vonzása szempontjából, mind pedig és általában a „nemzeti versenyképesség” és gazdasági fejlődés legfontosabb feltételei szempontjából kiemelt szerepe és jelentősége van a *munkaerő minőségének*, a széles értelemben vett „humán tőke” állapotának és gyarapodásának.

Ezúttal is indokolt hangsúlyozni, hogy a TNC-k számára a helyi munkaerő tekintetében – minden ellenkező feltételezéssel szemben – *nem* az olcsó, tanulatlan, képzetlen, fegyelmezetlen és kulturálatlan munkaerőtömeg jelenti a „lokációs előnyt”!⁴³ Hanem a jól képzett, kulturált és fegyelmezett munkaerő (amelyet érdemes jól meg is fizetni). Vagyis általában a humán tőke fejlettsége (beleértve a képzés és oktatás színvonalát, valamint a kutatási és fejlesztési kapacitásokat). A TNC-k, éppúgy, mint a helyi nemzeti vállalatok, nem egyszerűen a más (fejlettebb) országokénál alacsonyabb bérköltségekkel szerezhetnek bizonyos előnyt a világpiaci versenyben, hanem a „relatív nemzetközi bérdifferenciák” kihasználásával,⁴⁴ vagyis a munka termelékenységében mutatkozó (lehetőleg minimális) különbséghez viszonyított (nagyobb) nemzetközi bérköltségkülönbség alapján. Valamely világpiacra vitt termék versenyképességét egyébként sem pusztán annak relatív ára, olcsóbsága határozza meg, hanem annak minősége is, mely utóbbi nem utolsósorban a termelésében alkalmazott munkaerő minőségétől, képzettségétől és kulturáltságától függ.

7. A „nemzeti versenyképesség”, illetve a világpiaci pozíció alakulása tekintetében meghatározó szerepe van a nemzetközi munkamegosztásban, illetve a TNC-k globális hálózatán belül kapott vagy inkább megszerzett „strukturális funkciónak”, vagyis annak, hogy az illető ország konkrétan *milyen termékek* (illetve termékváltozatok, alkatrészek) termelésére és exportjára, milyen szolgáltatások nyújtására szakosodik, a globális termelési folyamat vertikális láncolatának mely láncszemeit mondhatja magáénak.

Igen nagy ugyanis az a különbség, amely az egyes termelő és szolgáltató ágazatok, illetve az egyes termékfajták, termékváltozatok, sőt termékalkatrészek között – azok fizikai természetéből adódóan is – abból a szempontból mutatkozik, hogy ti. mennyire teszik lehetővé és ösztönzik, illetve mennyire követelik meg (a) a munkaerő minőségének javítását, a humán tőke fejlesztését, (b) a technikai-technológiai fejlődést és (c) a nemzetgazdaságon belüli keresleti és kínálati indukciók gyarapodását, az input-output kapcsolatok sokasodását (az „értéklánc” kibontakozását) és ezáltal is (d) a belső piac bővülését.

A nemzetgazdaságon belül kibontakozó *input-output kapcsolatok* sokasodása és elmélyülése, amelytől a szakértelem, a technológiai fejlődés, a gyártmány- és folyamat-innovációk, valamint a minőségjavulás tovagyűrűző hatásainak érvényesülése függ, a nemzetgazdaság „strukturális versenyképességét” is meghatározza és javítja.⁴⁵

Mindez a specializáció és fejlesztés kívánatos iránya meghatározásának, a támogatásra érdemes *termelő, illetve szolgáltató ágazat kiválasztásának* fontosságát és erről az oldalról nézve is a kormányzati politika nagy felelősségét húzza alá.

8. Az *állam*, illetve a kormányzati politika felelőssége egyébként is következik a „humán tőke” fejlesztésének, a közoktatás korszerűsítésének, a hazai tudományos és kutatási kapacitások megteremtésének, gondozásának és bővítésének feladatából is – éppúgy, mint a „lokációs előnyök” sorában ugyancsak fontos anyagi és társadalmi infrastruktúra, mindenekelőtt a távközlési és információs hálózat fejlesztésének, valamint a megfelelő, fejlesztésre és innovációra készített ösztönzők és intézmények létrehozásának⁴⁶ szükségességéből. De következik a mindenkori kormányzatnak abból az általános feladatából is, hogy serkentse és segítse a társadalmi felemelkedéshez szükséges kultúra, köztudat és magatartás kifejlődését, a közjót szolgáló kezdeményezéseket és erőfeszítéseket.

Az tehát, hogy a globalizálódás, transznacionalizálódás és integrálódás folyamataiba való bekapcsolódás és a transznacionális hálózatokban és integrációs szervezetekben való részvétel mennyire segíti elő a nemzet fejlődését, nagymértékben (ha nem is kizárólag) az adott ország kormányzatának politikájától és társadalmának az erőfeszítéseitől függ továbbra is.

Következésképpen a gazdasági globalizáció felgyorsulásának korában és hatására sem szűnik meg az állam gazdasági szerepe, hanem csupán átalakul.⁴⁷

De nem csökken, sőt nagyon is jelentős a szerepe az adott társadalom viselkedésének, hagyományai, értékrendje, kultúrája és intézményei, stb. által meghatározott reakcióinak,⁴⁸ amelyek a globalizációs folyamatban való aktív és eredményes részvétel irányában vagy ellenére fejtik ki hatásukat – nem utolsósorban azoknak a helyileg megteremthető kompetitív előnyöknek a vonatkozásában, amelyek a transznacionális társaságok betelepülésének vagy éppen kifejlődésének is kedvező feltételei.

A globalizálódó világtársadalom előtt álló sorsdöntő kérdések

A globalizációs folyamat felgyorsulása nemcsak bizonyos korábbi és többnyire más eredetű problémák globalizálódását és egyszersemind újabb veszélyek, illetve „kihívások” globális szinten való megjelenését vonja maga után, hanem – szerencsére – Földünk és a világtársadalom egészének állapotára és problé-

máira vonatkozó ismeretek mind szélesebb körökben való terjedését és a „globális problémák” fokozott felismerését és tudatosodását is.

A Föld ökológiai egyensúlya megbomlásának, a természeti környezet súlyos pusztításának és szennyezésének, a kontinenseket sújtó természeti katasztrófáknak, éghajlatváltozásoknak, a földrészeken át gyorsan terjedő járványos betegségeknek és nem utolsósorban a globalizálódó terrorizmusnak a körülményei között az egyes nemzetek és az emberiség fejlődésének már nemcsak a továbbvitele, hanem a „fenntarthatósága” is nyilvánvalóan megköveteli a természeti környezethez való viszony globális rendezését éppúgy, mint a „nemzetközi fejlődési szakadék” felszámolását. Más szóval, elengedhetetlenül szükségessé teszi a globalizációs folyamat bizonyos, múltból örökölt körülményeinek a megváltoztatását és a globálissá vált problémák megoldását. (Az ökológiai egyensúly helyreállítása, a természeti környezet megóvása egyszerűen lehetetlen mindaddig, amíg létezik, sőt mélyül, az a hatalmas fejlődési szakadék, amelynek egyik oldalán a gazdag és mások számára már követhetetlen fejlődésutat képviselő országok kis csoportja áll, a másik oldalán pedig a gazdaságilag elmaradott, az előbbieik fejlődési modelljét utánzó és a környezet védelmére szegénysége folytán képtelen, illetve a felzárkózási kísérlet miatt nem is törekvő országok nagy tömege található.)

Ezért úgy tűnik, a világtársadalom számára sorsdöntő kérdéssé vált, hogy a hidegháború elmúltával kibontakozó új világrénd:

a) továbbra is kizárja-e a tudományos, technikai, gazdasági és politikai fejlődés folyamatából és eredményeinek élvezetéből a világ népességének túlnyomó többségét, vagy pedig reformok és kompromisszumok révén biztosítja majd az erőforrások és jövedelmek rendszeres és megfelelő (nem a segélyezés mesterséges eszközével, hanem adóztatással és beruházási ösztönzőkkel való) nemzetközi újraelosztását, a *fejlődés egyenlő lehetőségét* és egyfajta, a fejlett országokéhoz hasonló, *világméretű jóléti rendszer* kialakulását;

b) a gazdasági és katonai hatalom (mindinkább kétes biztonságot élvező és biztosító) centrumának uralmára, világszerte közvetlenül vagy közvetve (a nemzetközi szervezeteken keresztül) érvényesített befolyására épül-e, vagy pedig a világtársadalom egészének (ma még nem létező) *demokratikus képviselőjére*, a világ valamennyi polgárának saját érdekei kifejezésében, képviselésében és az őt is érintő ügyekre vonatkozó döntéshozatalban való részvételi lehetőségének biztosítására;

c) megőrzi-e a második világháború után kialakított és azóta csak részben módosult nemzetközi gazdasági rendnek az állami képviselő elvére és egyes államok vétőjogára (vagy súlyozott szavazati erejére) épült intézményeit és sok tekintetben elavult szabályait, vagy pedig biztosítja a világ civil társadalmi országhatárokat keresztező önszerveződésének és szervezetei valóságos *globális intézményekben* való arányos képviselőjének kifejlődését;

d) az „emberi jogokra” hivatkozva továbbra is csupán az „állampolgári” és „személyiségi jogok” tiszteletben tartását követeli-e meg a nyugati civilizáció értelmezésének megfelelően, vagy pedig biztosítja a *valóságos emberi jogok*, vagyis az emberi társadalom minden tagját nemzeti, etnikai, vallási, állampolgári és egyéb hovatartozásától függetlenül megillető jogok tiszteletben tartását (vagyis például nemcsak a kivándorlás, hanem a bevándorlás és munkavállalás jogát is);

e) fenntartja-e (a fejlett piacgazdaságtól eltérően) a világgazdaság széttagolt, dezintegrált munkaerőpiacát, a munkaerő mobilitásának korlátait és ezáltal a nemzeti bérszínvonalakban fennálló hatalmas különbségeket, vagy pedig megteremti (a szabad munkaerő-áramlások és nem utolsósorban a távfoglalkoztatás terjedése révén) a *munkaerő integrált világpiacát* és az azonos munkaerő-kategóriák bérszínvonalának kiegyenlítődsét;

f) a nacionalista önelégültség, a vallási fanatizmus, az önhittség és morális képmutatás, a kettős normák alkalmazása, a különállás, kirekesztés és a másval, idegennel való szembenállás, gyanakvás szellemét erősíti-e, vagy pedig a megértés és tolerancia szellemét, az emberi *kultúra és civilizáció* (éppen sokféleségéből adódó) *egyetemlegességét*;

g) biztosítja-e a természet és az annak részét képező emberi faj közötti viszony alapvető megváltozását, a Föld egész társadalmának a természeti környezet megővésére és az ökológiai egyensúly helyreállítására tett hathatós erőfeszítéseit és az azokhoz szükséges törvényhozási, kormányzati és ellenőrzési, valamint szankcionáló intézményeket;

h) vagyis és összefoglalva, elvezet-e egy az egész emberiség és jövő generációi érdekeit szolgáló *globális kormányzás* (a manapság sokat emlegetett „*global governance*”) létrejöttéhez.

Jegyzetek

- 1 Amint azt *John Dunning* is megjegyzi: „Minden bizonnyal a világgazdaságnak az 1990-es évek elején az egyik legjellegzetesebb vonása az a könnyű mód, ahogyan a nemzeti határokat keresztezve áramolhatnak azok a vagyontárgyak és tőkejavak, amelyek egy ország virágzását és növekedését meghatározzák.” Hozzáfűzi: „... a nemzeti kormányoknak mindinkább el kell fogadniuk azt a tényt, hogy választópolgáiraik gazdasági jólétét éppúgy meghatározza az, ami a világgazdaságban történik, mint az ami az országhatárokon belül.” – *Dunning, J. (1993), 129., 611. old.*
- 2 Bővebben lásd *Szentes, T. (1986).*
- 3 Erre már *Thomas Balogh* is rámutatott. – *Balogh, T. (1993).*
- 4 *Rostow, W.W. (1960).*
- 5 Lásd bővebben *Szentes, T. (1999).*
- 6 Ez a *Kenichi Ohmae* által bevezetett fogalom a világgazdaság három nagy centrumát, Észak-Amerikát, (Nyugat-) Európát és Kelet-, illetve Délkelet-Ázsiát jelöli. – *Ohmae, K. (1995).*

- 7 1994-ben a szóban forgó makrorégiók adták a világ feldolgozóipari termelésének 87%-át és a világ összexportjának mintegy 80%-át. 1993-ban a külföldi közvetlen beruházások világszinten összesített állományának több mint 90%-a származott a „Triad” országaiból.
- 8 Az UNCTAD becslései szerint a mintegy 39 ezer anyavállalat és a hozzájuk tartozó kb. 265 ezer leányvállalat a kilencvenes évek közepén az áruk és szolgáltatások világelexportjának már legalább a kétharmadát ellenőrizte, és legkevesebb egyharmadát (vállalaton belüli forgalomként) internalizálta. Még jellemzőbb, hogy az Egyesült Királyság külkereskedelmének kb. negyötöde ilyen internalizált kereskedelem. – Dicken, P. (1999), 43. old.
- 9 Jan Pieterse (1995) szerint a globalizációnak csaknem annyiféle értelmezése van, mint amennyi diszciplína a társadalomtudományok területén. R. Higgott és P. Robotti (a Közép-európai Egyetem által 2001 októberében a globalizációról Budapesten rendezett nemzetközi konferencia vitaanyaga összefoglalójának szerzői) is kiemelik (2001) a globalizáció definícióinak sokféleségét és ellentétes tartalmát, különösen a „hiperglobalisták” és a „globalizáció-szkeptikusok” felfogása közötti ellentétet, de ugyanakkor úgy vélik, hogy kirajzolódik egyfajta konszenzus is, legalábbis a globalizáció „komplex, sokarcú és vitatott természetét” illetően (12. old.). B. Deacon (2000) a gazdasági cselekvés „globálisabbá” és a „politikai és kulturális tér” közössé válásával azonosítja a globalizációt (1. old.). K. Ohmae (1995) már nemcsak egy globálisabbá váló gazdaságról, illetve gazdasági cselekvésről beszél, hanem egy már ténylegesen és kizárólagosan globális gazdaságról, „egy igazi határok nélküli gazdaságról”, amely a nemzetállam végét jelenti. R. B. Reich (1991) hasonlóan vélekedik. P. Drucker (1986) még tovább megy, amenyiben a változást visszafordíthatatlannak tartja (768. old.). P. Dicken (1999) viszont különbséget tesz a gazdasági cselekvések fokozódó „nemzetköziesedése” és növekvő „globalizálódása” között. A mai világgazdaságra – szerinte – a „nemzetköziesedés” kvantitatív (a gazdasági cselekvés országhatárokon túli kiterjesztését jelentő) folyamatának és a „globalizáció” kvalitatíve, vagyis minőségileg attól eltérő (a nemzetközileg szétszóródott tevékenységek „funkcionális integrációját” jelentő) folyamatának az együttlétezése a jellemző (5. old.). P. Hirst és G. Thompson (1992) ugyancsak kétségbe vonják, hogy már egy teljesen globalizált gazdaság jött volna létre. (394 old.). R. Rowthorn és R. Kozul-Wright (1998) inkább csak egy valóban globális gazdaság vízióját és a liberális gazdaságpolitikák terjedésével felerősödött tendenciáját vázolják fel, míg a jelent a gazdasági interdependenciák tényével jellemzik. Kiemelik a „a piaci erők győzelmének” és abból következően „egy liberális nemzetközi szabályozási keret kialakulásának” a szerepét a hazai politikai cselekvés hatókörének további korlátozásában (2–4. old.). E. Zedillo (2001) szerint a modern globalizációs folyamatot valójában nemzetállamok döntései, politikája és cselekvése idézte elő, épp ezért a folyamat reverzibilis. J. Gray viszont visszafordíthatatlannak tartja e folyamatot, amely az új technológiák által előrelendített világméretű iparosodást jelenti; az utóbit lásd: Higgott, R. – Robotti, P. (2001), 14. old.
- 10 Aligha fejezi ki jobban valami a vonatkozó változások sorozata folytán a világgazdasági szereplők interdependens viszonyaiban tapasztalható „eltolódást”, mint Peter Dicken kiváló könyvének (1999) a címe: *Global Shift* (vagyis globális eltolódás).
- 11 „Mikrointegrációs gócekön”, illetve „klasztereken” azokat a világ gazdasági térképén elszórtan, de egyre több (és új) helyen sűrűsödve megjelenő „mikrointegrációkat” értjük, amelyek a vállalatok szintjén (azok termelési és szolgáltatási együttműködése, közös beruházásai és fejlesztései projektjei, egymás számára történő ellátó vagy bedolgozó tevékenysége, összehangolt beszerzési és értékesítési politikája, tulajdoni összefonódása, egymás felvásárlása, illetve egymással való összeolvadása, többé-kevésbé közös menedzsmentje stb. révén) kötik mind jobban és mind több szállal össze az egyes országok gazdaságát. Az ilyen „mikro-integrációs gócek” egyrészt mind jobban behálózják a világgazdaság egészét, de egyelőre legalábbis annak legfejlettebb és gyorsan felfejlődő részeit, másrészt egymással is hálózatszerűen kapcsolódhatnak, ami a „mikrointegrációs hálózatok” kifejezés használatát indokolja.

- 12 „Közvetettnek” az olyan világgazdasági kapcsolódást nevezük, amelynek esetében a nemzetgazdaság, illetve belső piac szereplői, a hazai termelők és fogyasztók csupán az államilag közbeiktatott (a külkereskedelem és devizaforgalom fölötti állami monopólium alapján működő) intézmények közvetítésével kerülhetnek kapcsolatba a világgazdasággal, annak szereplőivel. „Szervetlennek” pedig a világgazdasággal való kapcsolatnak azt a változatát nevezük, amely csak a kereskedelemre (a termékek és az ellenértékként funkcionáló pénz forgalmára) és legfeljebb bizonyos szolgáltatásokra és esetleg kormányzati hitelfelvételekre, illetve hitelnyújtásra korlátozódik, de nem terjed ki a beruházási tőkék és a munkaerő nemzetközi áramlására.
- 13 A világ összesített bruttó hazai termékének értékéhez viszonyítva, ez utóbbit 100%-nak véve, a külföldön végzett összes közvetlen tőkeberuházások állománya 1997-ben már 21%-ot ért el, és a transznacionális társaságok külföldi leányvállalatainak összexportja a világgazdaság kb. egyharmadát tette ki.
- Jellemző, hogy az ázsiai pénzpiacok zavarai, illetve válságjelenségei ellenére a közvetlen tőkeberuházások céljából folyó tőkeexport továbbra is jelentős növekedést mutat, és 1997-ben egy új rekordszintet ért el, meghaladva a 400 milliárd dollárt. – Lásd United Nations (1998), XVII. old.
- 14 „A TNC-k általában többet költenek K+F-re (kutatásra és fejlesztésre), mint más cégek, ami része annak a törekvésüknek, hogy világszinten versenyképesek és profitábilisak maradjanak. Az innováció – új termékek és új folyamatok innovációja – kulcsfontosságú az ilyen cégek számára a fokozódóan kompetitív globális gazdaságban. A K+F ezért fontos a TNC-k számára. Az még fontosabbá vált a technológia intenzívebb üteme és változó természete folytán.” – állapítja meg P. Dicken (1999). Majd hozzáfűzi: „A K+F folyamat a műveletek egy komplex egymásutánisága, amelyben három fő fázist lehet megkülönböztetni. ...Mindegyik fázisnak meglehetősen különböző lokációs követelményei vannak, bár a TNC-nek minden esetben különböző tényezőket kell összeegyeztetnie. Ezek egyike a K+F koncentrációjából adódó méretgazdaságosság előnye... Az I. fázisban a hangsúly az alkalmazott tudományos kutatáson és piackutatáson van. Az elsődleges szükséglet az alapvető tudományos forrásokhoz és piaci információhoz való hozzájutás – egyetemek, kutatóintézetek, kereskedelmi társaságok és hasonlók révén. A II. fázis a termék-design és fejlesztés ügyével kapcsolatos. Nagyarányú csoportmunkára van szükség, vagyis magas kvalifikált tudósok, mérnökök és technikusok elegendően nagy kínálatához való hozzájutásra. A III. fázis a „titokfelnitáshoz” és az új termék helyi körülményekhez adaptálásához kapcsolódik. Lokációs követelménye az innováció felhasználóival, magukkal a termelési vagy értékesítési egységekkel való gyors és kétirányú kapcsolat.” (211–212. old.)
- 15 Lásd Dunning, J. H. (1993).
- Dunning eklekticizmusa nemcsak azt jelenti, hogy különböző elméleti iskoláknak a külföldi tőkeberuházásokra vonatkozó nézeteit használja fel saját koncepciója megalapozásában, hanem azt is, hogy konstruktív módon ötvözi a vállalatelmélet, a szervezetelmélet és a nemzetközi kereskedelemelmélet szemléletmódját.
- 16 Dunning (1993) írja: „Az OECD országokban csekély bizonyíték szól amellett, hogy a reálbértöltségek jelentős lokációs meghatározók lennének [a külföldi tőkeberuházások szempontjából – Sz. T.], ...de a technológiailag fejlettebb szektorokban a beruházási tőke beáramlása szoros összefüggésben van az alkalmazottak képzettségi színvonalával”. (164. old.)
- 17 J. Dunning (1993) utal arra, hogy a nemzetközi felmérések szerint a fiskális ösztönzők inkább negatív korrelációt mutattak a külföldi közvetlen beruházásokkal, minthogy a „túlzott fiskális engedményeket” a potenciális külföldi beruházók inkább a veszély, illetve kockázat jelének tekintették, amely arra vall, hogy az adott ország maga is pesszimista módon ítéli meg saját lokációs előnyeit. (176. old.)
- 18 A külföldi beruházás e három különböző indítékát J. H. Dunning (1993) a híres „OLI-paradigmában” foglalja egybe. (Az „O” az ownership, vagyis a megszerzett tulajdon előnyét jelenti, az „L”

- a location, vagyis a hely által nyújtott előnyt, az „I” pedig az internalization, azaz az internalizálás előnyét.)
- 19 P. Dicken (1999) szerint: „Egyike az elmúlt harminc év legjelentősebb fejleményeinek az alvállalkozás kiterjedése a nemzeti határokon túl: a nemzetközi alvállalkozás mint fontos globális tevékenység megjelenése.” (233. old.). Ennek fő hajtóereje a költségek leszorítására törekvés olyan körülmények között, amikor is bizonyos távoli földrajzi helyeken a bérek vagy más költségek lényegesen alacsonyabb színvonalra ellensúlyozni, sőt túlkompenzálni tudja a járulékos szállítási költségeket, illetve, ha ez utóbbiak amúgy is csökkentek.
- 20 „Az olyan üzleti funkciókat, mint a gyártmány-tervezés és -fejlesztés, a feldolgozás, a marketing és az elosztás, amelyeket általában egyetlen szervezetben belül vezérelnek, független vállalatok látnak el a hálózaton belül. ...Mivel az egyes funkciók nem tartoznak szűkségképpen egyetlen szervezethez csupán, az üzleti csoportokat a brókerek kapcsolják össze...” – Miles, R. E.–Snow, C. C. (1986), 64. old.
- M. T. Donaghy és R. Barff (1990) szerint a „funkciók egy nagyarányú vertikális dezintegrációja” együttjár „az alvállalkozói tevékenység magas színvonalával”. (539. old.) – Hivatkozás P. Dicken (1999) könyvében.
- 21 P. Dicken hangsúlyozza, hogy „a TNC-knek fel kell oldaniuk a feszültséget egyfelől a globalizációs nyomás és másfelől a lokalizációs nyomás között. Nemcsak szervezeti struktúrákat teremtenek, hanem alkotórészeiket földrajzilag is konfigurálják. Az externalizált vállalatközi kapcsolatok hálózatát teremtik meg különféle formákban. Stratégiai szövetségek, a kulcsszállítókkal hosszú távú együttműködési kapcsolatok, nagy távolságú alvállalkozói kapcsolatok, közeli térbeli kapcsolatokat igénylő *just-in-time* rendszerek stb. tartoznak e formák közé, valamint a vertikálisan dezintegrált rugalmas hálózati szervezetek. A globális gazdaságot a szervezeteken belüli és szervezetek közötti komplex hálózatok variációja alkotja – a TNC-k belső hálózatai, a stratégiai szövetségek, az alvállalkozói kapcsolatok és más, újabb szervezeti formák hálózatai. Ezek metszik a földrajzi hálózatokat, amelyek különösen a tevékenységek összekapcsolt agglomerációi vagy klaszterei körül strukturálódnak.” Vagyis „a globális gazdaságot a tevékenység egymással bonyolultan összekapcsolt lokalizált klaszterei alkotják, amelyeket különféle módon a korporációs hálózat különböző formáiba foglalnak” (239. old.)
- 22 „...a TNC-knek egy nagyon finom képességük van arra, hogy a meglévő korporációs hálózaton belül a tevékenységeket át- vagy újracsoportosítsák. Megvannak az erőforrásaik is ahhoz, hogy lokációs eltolódások révén megváltoztassák térbeli hálózatuk alakját.” – Dicken, P. (1999), 223. old.
- 23 D. Rodrik (1997) szerint „a gazdasági globalizáció és a kereskedelem liberalizálása, amely lehetővé teszi az üzleti vállalkozások számára, hogy a világ bármely részén béreljenek olcsó munkaerőt, szétörtheti a társadalmi szerződéseket és kulturális normákat a hazai gazdaságokon belül.”
- 24 C. A. Bartlett és S. Ghoshal szerint a TNC-k a kiélezett versenyben arra kényszerülnek, hogy egyszerre legyenek globálisan hatékonyak, multinacionálisan rugalmasak és a világméretben tanulás előnyei megszerzésére képesek. – Idézi Dicken, P. (1999), 205. old.
- 25 P. Dunning szerint (1979): „Amint egy vállalat növeli multinacionalitását, csökken az anyaország országspecifikus jellemzőinek, és megnő más országoké a jelentősége a tulajdoni előnyök alakításában.” (284. old.)
- 26 „A korporációs központ az egész TNC teljes ellenőrzésének a helye, amely felelős mindazon nagyobb beruházási és tőkeviszavonási döntésekért, amelyek formálják és irányítják az egész vállalatot: milyen termékekre és piacokra térni rá vagy milyeneket hagyni ott, kibővíteni-e vagy szűkíteni a vállalat bizonyos részeit, felvásárolni-e más cégeket vagy kiárúsítani meglévő részeket. Kulcsszerepeinek egyike finánciális... A központi hivatalok mindenek fölött az információ feldolgozó és továbbítói...” – Dicken, P. (1999), 208–209. old.
- 27 „Minthogy a korporációs központok tevékenységének nagy része magában foglalja a más szervezetek központjaival való interakciót, erős agglomeratív erőik működnek. A más magas szintű szervezetek felső vezetőivel való személyes kapcsolatokat a szoros földrajzi közelség megkönny-

- nyíti. Az ilyen nagyhatalmú vezetők az olyan lokációt kedvelik, amely gazdag a társadalmi és kulturális lehetőségekben.” – Dicken, P. (1999), 209. old.
- 28 „A TNC-k alapvetően tőkés társaságok... Mint ilyeneknek a kapitalizmus alapvető 'szabályai' szerint kell viselkedniük. Ezek közül a legalapvetőbb a profitért folyó hajszá, amely minden tőkés tevékenység szívében van. Természetesen az üzleti cégeknek a profiton kívül különféle más motivációja is van... De hosszabb távon egyik sem fontosabb, mint a profitszerzés.” – Dicken, P. (1999), 178. old.
- 29 D. M. Gordon (1988) szerint a legcélszerűbb úgy tekinteni a transznacionális társaságok és a kormányzatok közötti viszonyt „mint egyszerre kooperatív és kompetitív, egyszerre támogató és konfliktusos viszonyt.” (61. old.)
- 30 P. Dicken (1999.) 443–444. old.
- 31 Így pl. 1995-ben már több mint 800 millió otthont ért el a televíziók adása.
- 32 D. Korten (1995) szerint „...az információkkal való elárasztás (túlterhelés) és a tehetetlenség érzete 'globosclerosis' -t okozhat és megbéníthatja az egyéni és szervezeti cselekvéseket.”
- 33 Az 1973-ban bekövetkezett első olajárrobbanást követően a gépjárműiparban az innovációk elsősorban az üzemanyag-fogyasztás csökkentését célozták – hatékonyabb motorok, a felhasznált anyagok súlyának leszorítása (acél helyett műanyagok és színesfémek felhasználása), valamint a motor teljesítményét ellenőrző elektronika alkalmazása stb. révén.
- 34 A világ gépjárműgyártóinak élvonalához felzárkózó Dél-Korea sikere nem utolsósorban azzal is összefügg, hogy kormányzata jelentős támogatást biztosított a gépjárműipar számára (kijelölve a három fő termelő vállalatot, megvitatta és jóváhagyta azok termelési terveit, exportcélokot határozva meg és azokhoz jelentős exporttámogatást nyújtva, ösztönözve a helyi alkatrész-gyártást és arra készítette a termelőket, hogy termelési költségeiknél alacsonyabb exportárakat alkalmazzanak, stb.
- 35 A *local content requirement*, vagyis a „helyi tartalom követelménye” a külföldi beruházókat és leányvállalatokat arra kötelezi, hogy a termelésükhöz szükséges input-elemek bizonyos százalékát helyi forrásokból szerezzék be. Ezt a módszert gyakorlatilag csaknem mindazok a fejlődő országok alkalmazzák, amelyek már megkezdték gépjárműiparuk kifejlesztését. Az exportkötelezettség előírása is gyakori abban a formában, hogy a külföldről behozott inputelemek import-költségét egy annak megfelelő exportbevétellel ellensúlyozni kell.
- 36 Ezzel a kifejezéssel szoktak utalni, arra, hogy a Nemzetközi Valutaalap, a Világbank (és most már a Világkereskedelmi Szervezet is), valamint az USA kormányzata, illetve gazdasági és politikai vezető rétege igencsak hasonló gazdasági filozófiát követ, a liberális és monetarista elmélet koncepcióját vallja.
- 37 Lásd egyebek között Robert Solow (1957), Theodore W. Schultz (1961), Edward F. Denison (1962), Frederick H. Harbison és Charles A. Myers (1964) vonatkozó írását.
- 38 Amint az OECD Fejlesztési Központja (OECD Development Centre) egyik kutatási programjának eredményeit, következtetéseit tartalmazó dokumentum (1991) megállapítja: „A telekommunikációs ipar képezi az újonnan létrejövő információs technológiák központját. ...Az elektronikus kapcsolóberendezések gyártását számos újonnan iparosodó országban gyorsabban vezetik be, mint a vezető ipari gazdaságok jónéhány országában. A NIE-k [„újonnan iparosodó gazdaságok” – Sz. T.] teljesítménye illusztrálja azt a módot, ahogyan a fejlődő országok leküzdhetik az információs aszimmetriákat ...hogyan kihasználják a felzárkózásra, sőt az 'előreugrásra' nyíló lehetőségeket e fejlett technológia alkalmazásában.” (24. old.)
- 39 Az említett OECD-dokumentum (1991) szerint: „Az államnak minden bizonnyal a legfontosabb funkciója ebben az összefüggésben az ezeknek a technológiáknak a hatékony felhasználásához szükséges szakértelem biztosítása. Ugyanebből a megfontolásból következően az államnak finanszíroznia kell a K+F erőfeszítéseket a belföldi technológiai fejlődés erősítése érdekében.” (27. old.)

- 40 „A fejlett telekommunikációk bevezetésének közvetlen hatása van a 'downstream' iparágak [az alapanyagok feldolgozásának további láncszemeit jelentő iparágak – Sz. T.] termelékenységére és versenyképességére.” „...azok az országok, amelyek erős kognitív és reál externáliákkal (pl. tanulási lehetőségekkel és szakértelemmel) jellemezhetők és telekommunikációs szolgáltatásokat végző nagy cégekkel bírnak, gyors modernizációt tudtak végrehajtani.” – OECD (1991), 24. old.
- 41 J. H. Dunning (1993) is hangsúlyozza: „A hagyományos tényező-ellátottsági adottságok sokkal kevésbé fontos szerepet játszanak a külföldi közvetlen beruházásokban, míg a 'kreált' versenyelőnyök és képességek, a támogató iparágak megléte és minősége, a helyi verseny jellegzetes vonásai, a fogyasztói kereslet és a kormányzatok makro- és mikro-politikai intézkedései játsszák a fontosabb szerepet.” (old. 60.)
- J. Mayer (2000) emellett egy további összefüggésre mutat rá: „Azzal együtt, hogy mind több ország integrálódik a világ gazdaságba, egy ország specifikus komparatív előnye az idők folyamán változik, az adott ország saját tényezőkombinációjának változásain túlmenően attól is függően, hogy miként fejlődnek a ténylegesen globális tényező-ellátottsági viszonyok.” Márpedig ez utóbbiak „az újonnan integrálódó országokból származó járulékos tényező kínálat szerint változnak.” Példaként említi azt, hogy „Kína fokozódó kereskedelmi integrálódása a nyolcvanas évtized elején jelentős mértékben növelte az alapképzettséggel bíró munkaerő tényleges világmínálatát”, és „ez lényegesen csökkentette azt a komparatív előnyt, amelyet az integrálódó latin-amerikai országok élvezhettek volna az alacsony szakképzettséget igénylő munkaintenzív tevékenységekben Kína integrálódásának elmaradása esetén.” (5–6. old.)
- 42 M. E. Porter 1990. 18–19. old.
- 43 A munkaerő egyébként is nemcsak költségtényezőként jön számításba, hanem vásárlóerőként is mint a belső piac egyik legfőbb tényezője. Ezért a „piacszerzés” indítéka maga is ellene szól a külföldi tőkeberuházások stratégiájában az alacsony bérszínvonalú országok preferálásának.
- 44 Megjegyzendő, hogy Dunningnál – a beruházási indítékok komplexitásának hangsúlyozása ellenére – a hatékonyságot alapvetően meghatározó munkatermelékenység tényezője furcsa módon nem kapcsolódik össze a munkaerő relatív olcsóságának előnyével.
- 45 „Bizonyos új technológiák – különösen a mikroelektronika – általános természetűek, és azzal a szokatlan vagy éppen kivételes potenciális képességgel bírnak, hogy javítják a gazdaság strukturális versenyképességét. Ilyen generikus technológiák azok, amelyek tömegesen mértékben gerjesztik a magas fokú termékdifferenciálást és az általános termelékenység jelentős fokozásához vezető főbb folyamat-innovációkat a nemzetgazdaság egészében.” – OECD, (1991), 24. old.
- 46 Amint a már idézett OECD-dokumentum (OECD Development Centre, 1991) leszögezi: „A világműködési versenyképesség javítását szolgáló ösztönzők... és a belföldi képességek, tehetségek fejlesztésének folyamata látszik a legmegfelelőbb kombinációnak. A képességeket az oktatás, képzés, a technológiai erőfeszítés és diffúzió révén kell fejleszteni, amiben a kormányzatoknak kell szerepet vállalniuk. ...Mint hogy a piacok önmagukban nem teremtik meg a megfelelő intézményeket, ismét a kormányzatoknak kell beavatkozniuk...”. (23. old.)
- 47 Ezt Boyer és Drache (1996, p. 1) úgy fogalmazza meg, hogy „a globalizáció újradefiniálja a nemzetállamnak mint a nemzetgazdaság hatékony menedzserének a szerepét”. – Lásd: P. Dicken (1999), 80. old.
- Vitatható persze, hogy hol és mennyiben volt az állam valóban „hatékony menedzsere” a nemzetgazdaságnak.
- 48 M. Porter (1990) is hangsúlyozza: „A kompetitív előnyt egy erősen lokalizált folyamaton keresztül teremtik meg és tartják fenn. A nemzetgazdasági struktúrákban, értékrendben, kultúrákban, intézményekben és történelemben mutatkozó különbségek alapvetően járulnak hozzá a versenybeli sikerhez. A hazai nemzet szerepe épp olyan erősnek vagy még erősebbnek is mutatkozik, mint valaha. (19. old.)

Irodalom

- Balogh T.: *Unequal Partners I-II*. Basil Blackwell, London, 1963.
- Behrman, J. N. – Fisher, W. A.: *Overseas R&D Activities of Transnational Companies*. Oelgeschlager, Gunn&Hain, Cambridge, 1980.
- Boyer, R. – Drache, D., eds.: *States Against Markets: The Limits of Globalization*. Routledge, London, 1996.
- Denison, E. F.: *The Sources of economic Growth in the United States*. National Bureau of Economic Research, New York, 1962.
- Dicken, P.: *Global Shift (Transforming the World Economy)*. Paul Chapman Publ. Ltd., London, 1999.
- Donaghu, M. T. – Barff, R.: Nike just did it: international subcontracting and flexibility in athletic footwear production. *Regional Studies*, 1990. Vol. 24, 537–552. old.
- Drucker, P.: The changed world economy. *Foreign Affairs*, 1986. Vol. 64. 768–791. old.
- Dunning, J. H.: *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Addison-Wesley, New York, 1993.
- Gereffi, G.: The organization of buyer-driven global commodity chains: how US retailers shape overseas production networks. In: Gereffi, G. – Korzeniewicz, M., eds.: *Commodity Chains and Global Capitalism*. Praeger, Westport, 1994.
- Gordon, D. M.: The global economy: new edifice or crumbling foundations? *New Left Review*, 1988. Vol. 168. 24–64. old.
- Higgot, R. – Robotti, P.: *Reshaping Globalization*. A Conference Report. Central European University, Budapest, 2001.
- Hirst, P. – Thompson, G.: The problem of globalization: international economic relations, national economic management and the formation of trading blocs. *Economy and Society*, 1992. Vol. 24. 408–442. old.
- Korten, D. C.: *When Corporations Rule the World*. Berret-Koehler, San Francisco, 1995.
- Krugman, P.: Competitiveness: a dangerous obsession. *Foreign Affairs*, March–April, 1994. 28–44. old.
- Mayer, J.: Globalization, technology Transfer and Skill Accumulation in Low-Income Countries. *UNCTAD Discussion Papers*, No. 150. Geneva, 2000.
- Miles, R. E. – Snow, C. C.: Organizations: new concepts for new forms. *California Management Review*, 1986. Vol. XXVIII. 62–73. old.
- OECD Development Centre: *Enhancing Policy Effectiveness and Choice*. Policy and Research Conclusions for the 1990s from the OECD Development Centre Research programme, Paris, 1991.
- Ohmae, K.: *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*. Free Press, New York, 1995.
- Parker, B.: *Globalization and Business Practice. Managing Across Boundaries*. SAGE Publ., London – Thousand Oaks, 1998.
- Pieterse, J. N.: Globalization as hybridization. In: Featherstone, M. – Lash, S. – Robertson, R., eds.: *Global Modernities*. SAGE Publ., London, 1995.
- Porter, M. E.: *The Competitive Advantage of Nations*. Macmillan, London, 1990.
- Reich, R. B.: *The Work of Nations*. Alfred A. Knopf, New York, 1991.
- Rodrik, D.: *Has Globalization Gone Too Far?* Institute for International Economics, Washington, 1997.
- Rostow, W. W.: *The Stages of Economic Growth. A Non-Manifest Manifesto*. Cambridge University Press, Cambridge, 1960.

- Rowthorn, R. – Kozul-Wright, R.: Globalization and Economic Convergence: An Assessment. *UNCTAD Discussion Papers*, No. 131. Geneva, 1998.
- Schultz, T. W.: Investment in human capital. *American Economic Review*, 1961. No. 51.
- Solow, R.: Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 1957. No. 39. 1957.
- Szentes T.: Delinking from the Capitalist World Economy: How Possible a Strategy for the Periphery? *Scandinavian Journal of Development Alternatives*, 1986. Vol. V. No. 4. 60–80.old.
- Szentes T.: *Világgazdaságtan I. Elméleti és módszertani alapok*. Aula, Budapest, 1999.
- United nations. *World Investment Report 1998. Trends and Determinants*. New York – Geneva, 1998.
- Zedillo, E.: *Recommendations of the High level Panel on Financing for development*. UN, New York, 2001.

Fenntartható közlekedésfejlesztés a globalizálódó világban

A globalizáció fogalma az 1960-as, 1970-es évek fordulóján jelent meg, amikor a Római Klub jelentése következtében egyre több, a Föld sorsáért aggódó tudós, környezetvédő kezdett el foglalkozni a globális környezeti problémákkal. Az eredeti jelentés arról szólt, hogy világunk mára, illetve akkorra „összeért”, a környezetszennyezés sem helyi, hanem határokon túlnyúló probléma lett, az emberi tevékenységnek a bolygóra kiterjedő hatásai vannak. Ekkor kapott teret a jelszó: „Gondolkozz globálisan, cselekedj lokálisan”.

Mára, illetve az elmúlt évekre a globalizáció azon jelentése terjedt el, amelyben az internet fejlődésén, a kommunikáción, a kereskedelem, a pénzpiacok a multinacionális vállalatok világméretű kiterjedésén van a hangsúly. Elsősorban gazdasági, vállalati globalizációról – *corporate globalisation* – van tehát szó.

A globalizáció kulcsszereplői

Nemzetközi pénzügyi intézmények

Világbank

A második világháború utáni újjáépítésekre létrehozott intézmény – eredetileg Nemzetközi Újjáépítési és Fejlesztési Bank (IBRD) – a fejlődő országok felé fordult. Elemei, intézményei:

- Az említett *Nemzetközi Újjáépítési és Fejlesztési Bank* (IBRD) a fejlődő országoknak nyújt kölcsönöket.
- A *Nemzetközi Fejlesztési Társaság* – IDA – célja az iparilag elmaradott országok hiteltámogatása.
- *Nemzetközi Pénzügyi Társaság* – IFC – a fejlődő világba irányuló magánbefektetések, beruházások támogatása.
- *Multilaterális Beruházási Garancia Ügynökség* – MIGA – egyfajta biztosítótársaságként a befektetések biztonságát szolgálja a fejlődő országokban.

A Világbankban az ún. G7-es országcsoport, a fejlett gazdasági hatalmak adják a szavazatok mintegy 50%-át, a többi 176 ország a másik 50%-ot. Glo-

balizációs szerepe abban is megnyilvánul, hogy a kölcsöntámogatások az egyes országok piacainak megnyitását, a gazdasági szerkezetváltás programjait is támogatják. Elsősorban nagyméretű projektek támogatását helyezik előtérbe, ugyanakkor a fejlődő országokba kerülő kölcsönök nagy része visszaáramlik a fejlett, donorországokba, azok szolgáltatásaira, árucikkeire.

Nemzetközi Valutaalap – IMF

A rászoruló országok import-export egyensúlyának biztosítása volt eredendő célja, rövid lejáratú kölcsönökkel. Az elmúlt időszakban az IMF a fejlődő és a volt szocialista országok gazdasági szerkezet-átalakítási programjait támogatta, amelyek elősegítették a piacok megnyitását, az import-liberalizációt, a tőkemozgást és a privatizációt. A kritikák hatására a közelmúltban az IMF Szegénységscsökkentési Stratégiák című programot indított – PRSP – a Világbankkal együttműködve.

Exporthitelintézetek (Export Credit Agencies)

Kiseb figyelem és nyilvánosság mellett működnek, elsősorban kormányzati háttérű kölcsönöket nyújtanak fejlődő országokban történő beruházásokhoz. Az átláthatóbb és nagyobb társadalmi kontroll alatt működő fejlesztési bankok felől egyre több problematikus, kockázatos beruházás, fejlesztés kerül át ebbe a szférába – energiaipar, infrastruktúra-fejlesztések, globális hatásokkal járó projektek.

EBRD (Európai Újjáépítési és Befektetési Bank)

Célja alapvetően az, hogy a kelet-közép-európai országok és a volt szovjet utódállamok piaczgazdasági átmenetét támogassa megfelelő pénzügyi forrásokkal. A magánszektor alakulása, a privatizáció előrevitele volt elsődleges célja. A háttér, a tőke biztosítása tekintetében az Európai Unió részvétele többségi, de jelentős az USA hozzájárulása is.

EIB (Európai Befektetési Bank)

Elsődleges feladata az EU-n belüli kevésbé fejlett régiók gazdasági fejlesztése a közlekedési és a telekommunikációs rendszereken keresztül, megcélözva az életminőség, a környezet állapotának javítását. Ezen túl ipari kis- és középvállalkozást támogató programjai is vannak, részben EU-n kívüli célterületekkel. Bírálatot amiatt kap, mert tevékenysége kevésbé átlátható döntés-előkészítési, döntéshozási szempontból, különös tekintettel arra, hogy az EU hivatalos bankjáról van szó, amely jelentős részben közpénzekből gazdálkodik.

Nemzetközi szervezetek

OECD (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet)

Európa, Észak-Amerika és a csendes-óceáni térség 29 legfejlettebb országának tömörülése. A kereskedelmi liberalizáció élharcosa. A kapcsolódó, globalizációt segítő egyezmények:

- Beruházási kódex (1964) – Tőkek mozgások és a Láthatatlan Folyó Műveletek Felszabadításának Kódexe,
- Nemzetközi Befektetésekről Szóló Nyilatkozat (1976),
- Multinacionális Vállalatokról Szóló Nyilatkozat (1976).

Ehhez kapcsolódik a Multilaterális Befektetési Egyezmény (MAI).

Eredetileg MIA (Multilateral Investment Agreement) néven tervezték ezt az egyezményt a WTO-keretben létrehozni. Mivel a harmadik világbeli országok tiltakoztak a kezdeményezés ellen, ezért átnevezték, és a háttérben az OECD színeiben elkezdték a Multilaterális Befektetési Egyezmény (Multilateral Agreement on Investment – MAI) előkészítését. Célja a külföldi befektetések még létező (környezetvédelmi, szociális, kulturális, munkajogi) korlátainak lebontása, a nemzetközi tőkepiac további liberalizálása. Az egyezmény jelentősen korlátozta volna a nemzetállami kormányok szuverenitását a transznacionális vállalatokkal szemben. Amikor nyilvánosságra került, hatalmas tiltakozáshullámot indítottak a környezetvédők, szakszervezetek és más civil szervezetek. Az egyezmény megfeneklett, de kicsit megváltoztatva a WTO keretében megpróbálták felújítani. A WTO Seattle-i fordulójának bukása azt a kísérletet is megghiúsította. A legújabb információk szerint most megint az OECD egyik bizottsága kezd előkészíteni egy hasonló beruházás-védelmi egyezményt.

Kereskedelmi Világszervezet (WTO)

A GATT, az Általános Vámtarifa Egyezmény alapjain jött létre, amely a nemzetközi kereskedelem korlátait, kvótákat, vámokat, egyéb illetékeket volt hivatott lebontani. A WTO mára a globalizáció egyik kulcsszereplője, célja „a források leoptimalisabb kihasználása, összhangban a fenntartható fejlődés koncepciójával”, széles körű jogokkal rendelkezik az árucikkkel, szolgáltatásokkal, szellemi tőkével kapcsolatban.

Európai Unió

Az európai integráció alapvetően gazdasági együttműködésként indult, és a politikai egyesülést is alapvetően a gazdasági érdekek vezérik. Kritikus vélemények szerint az EU alapvető feladata és küldetése egy gazdasági szervezet, ahol az emberi egészség, az oktatás, a szociális biztonság és a környezet érdekei csak a versenyképesség növelése, és az üzleti haszon után következhetnek, meghatározóak tehát a gazdasági és a pénzügyi érdekek.

Jellegzetes példa, mint EU-szintű tervezet, a Transzeurópai Hálózat (TEN) kiépítése, amelynek ötletét eredetileg az Európa 48 legnagyobb vállalatának vezetőit tömörítő Európai Kerekasztal (ERT) vázolta fel 1984-ben, majd lobbizásuk hatására később a maastrichti szerződés keretében hivatalos EU-célkitűzéssé vált. A 400 milliárd eurós költségvetésű nagyszabású tervek során autópályák és nagy sebességű vasutak kilométereinek ezreit kívánják felépíteni. A már megvalósult beruházások között szerepel a Franciaországot és Angliát összekötő csatornaalagút, valamint a Dánia és Svédország között megépült óriási híd is. A Transzeurópai Hálózat megépítésével a nyugat-kelet irányú áruszállítás ötszörös növekedése várható. Szakértői becslések szerint e hatalmas közlekedési hálózat kiépítése a közlekedési eredetű üvegházi gázok kibocsátásának 15-18 százalékos növekedését vonja maga után.

Az Európai Közlekedési és Környezetvédelmi Szövetség (T&E) tanulmánya szerint a rendelkezésre álló kutatások és adatok alapján az a felvetés sem állja meg a helyét, hogy az úthálózatok építése hosszú távon a foglalkoztatás növekedését eredményezné. Az adatok inkább ennek az ellenkezőjét mutatják. 1991 és 1996 között például 30%-kal nőtt a közúti teherszállítás, miközben a munkanélküliség ugyanennyivel emelkedett. A nagy távolságú közlekedési hálózatok építése a termelés további specializációját és központosítását eredményezi.

A globalizáció környezeti hatásai

A globalizációval kapcsolatos egyik legfontosabb konfliktus, hogy mindenütt a gazdaság dominál. A jelenlegi gazdaságpolitika, közfelfogás és elvárás, a gazdasági növekedés követelménye viszont ellentétben áll az alapvető fizikai törvényszerűségekkel. Egy olyan, lényegében zárt rendszerben, mint amilyen bolygónk, nem lehetséges a végtelenségig tartó növekedés. Ez egyrészt az erőforrások szűkössége, másrészt a szennyezések kapcsán a Föld asszimilációs képességének korlátos volta miatt is lehetetlen.

Az alapmodell:

értékrend → fogyasztás → erőforrások túlhasználata, élőhelyek elfoglalása, tönkretétel
→ hulladék-kezelés
→ termelés → szennyezés

Amihez a folyamatok, a fogyasztás további felgyorsulása kapcsolódik:

sebesség → felgyorsult élet → még több fogyasztás → szennyezés

A világkereskedelem, amelynek szabadsága manapság szintén alapvető tényező, az áruk több ezer, sokszor több tízezer kilométeres szállításával jár. A szál-

lítás pedig környezetterhelést, levegőszennyezést von maga után, s a levegőbe kerülő szén-dioxid révén jelentős mértékben hozzájárul az éghajlatváltozáshoz is. A szállításhoz szükséges utak jelentős darabot harapnak ki a természetből, de a járművek működtetéséhez is nagy mennyiségű erőforrásra van szükség, és a nyersanyagok kitermelése ismételten komoly környezetszennyezést, élőhelyek igénybevételét vonja maga után.

közlekedés fejlődése → globális kereskedelem → szennyezés, erőforrások túlhasználata, élőhelyek elfoglalása, tönkretétele, hulladék-keletkezés

Globális hatások – az ökológiai lábnyom

Minden egyes ember és a társadalom elfoglal bizonyos teret bolygónk felszínéből azért, hogy szükségleteink kielégítéséhez felhasznált javaink megtermelése, valamint a kibocsátott hulladékok, emissziók bizonyos teret igényeljenek. Ennek a térnek a nagyságát méri az ökológiai lábnyom (vagy ökológiai lábnyom).

Bolygónk felszínéből nem csak akkora teret foglalunk el, ahol életünket bonyolítjuk, hanem annál jóval nagyobbat. Egy település lakossága igénybe veszi azt a teret, ahonnan erőforrásai származnak, s azt is, amely ahhoz szükséges, hogy hulladékait elhelyezze. Az ökológiai lábnyom a különböző erőforrásokhoz köthető területekből adódik össze. Ideszámítjuk az építmények, utak, infrastruktúra formájában ténylegesen felhasznált területet; az élelmiszereink előállításához szükséges területnagyságot, és azt a területet is, amely ahhoz szükséges, hogy például fával lássuk el magunkat. Az energia területe pedig az a földterület, amely ahhoz szükséges, hogy elnyelje azt a szén-dioxid mennyiséget és ekvivalenseit, amelyeket a fosszilis energiahordozók elégetésével juttatunk a légkörbe.

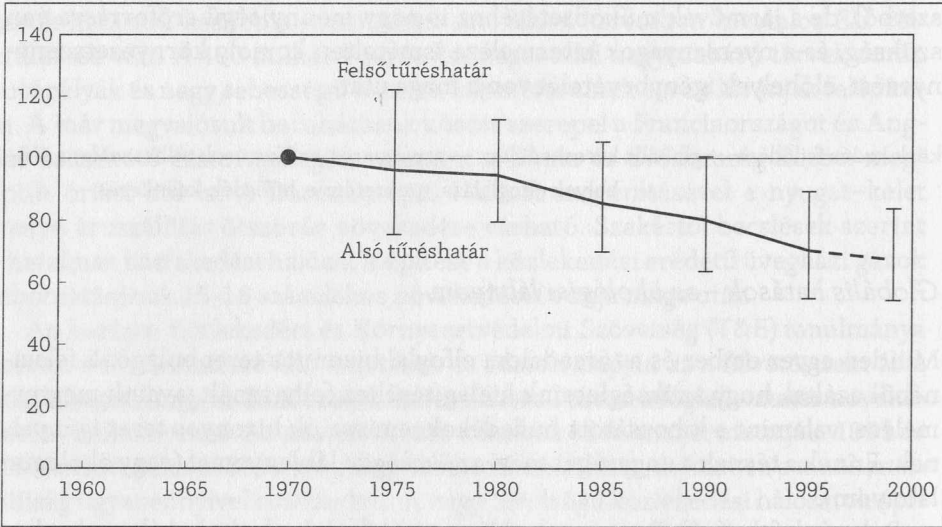
Az ökológiai lábnyom egy-egy ország vagy régió életmódjának a környezetre gyakorolt hatását számszerűsíti, megmutatva, hogy az ott lakókat mekkora terület képes eltartani.

Az egyre fokozódó emberi tevékenység hatására a földi természetes ökoszisztémák állapotában mintegy 33%-os romlás állt be az elmúlt harminc év során (1. ábra). Ugyanebben az időszakban az emberi tevékenység Földünkre gyakorolt hatása (az ún. ökológiai lábnyom (2. ábra) 50%-kal növekedett, és már túlléptük azt a határt, amelyet a bioszféra még el tud viselni olyan módon, hogy képes megfelelően regenerálódni.

Ezek is arra utalnak, hogy nem terhelhetjük tovább az eddigi módon környezetünket. Figyelembe véve azt is, hogy a fejlett országok ökológiai lábnyomata sokszorososan meghaladja a fejlődő országokét, még inkább egyértelmű, hogy jelen tendenciáink nem tarthatóak tovább, különösen abban a

1. ábra

Az élő bolygó index 1970–1999

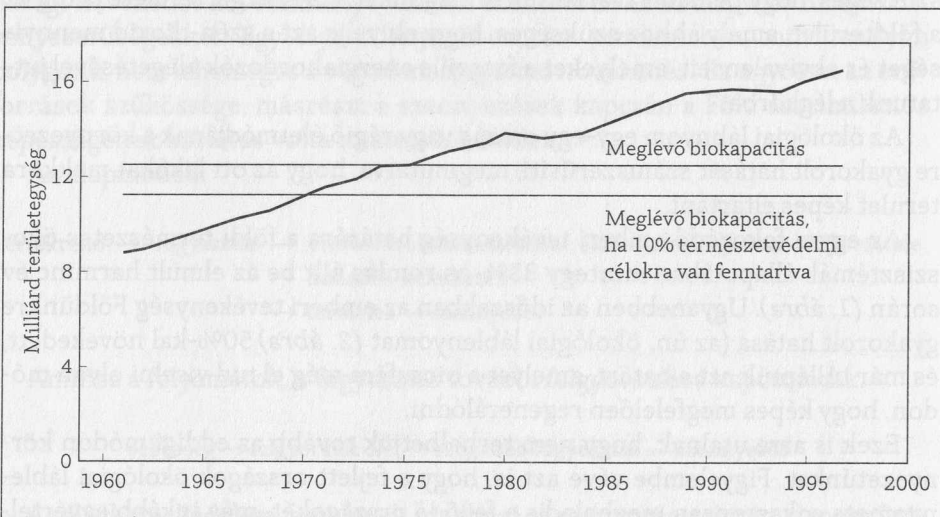


Forrás: WWF, 2000.

Az ábra világosan mutatja, hogy a földi természetes ökoszisztémák állapota több mint 33%-kal romlott az elmúlt harminc év során.

2. ábra

A világ ökológiai lábnyomatának alakulása 1961 és 1997 között



Forrás: WWF, 2000.

tekintetben, hogy a fejlett világ életmódja a követendő példa a Föld minden lakója számára. A jelen tendenciák átvétele, kiterjesztése a fejlődő világ országaira végzetes következményekkel jár majd a Föld egésze számára.

A globalizáció kapcsán nem kerülhetjük meg az éghajlatváltozás kérdését, hiszen ez mindenképpen globális probléma. Az éghajlatváltozás elsősorban a légkörbe juttatott üvegházi gázoknak (elsősorban a szén-dioxidnak és ekvivalenseinek) a következménye. Újabb elemzések szerint a jelen évszázad végére a földi átlaghőmérséklet akár 5-6 fokot is emelkedhet. Emellett a szélsőséges időjárási viszonyok gyakorisága is megnövekedhet (áradások, viharok) a globális felmelegedés más hatásaival.

Az éghajlatváltozásért leginkább felelős cégek a gazdasági globalizáció legfőbb haszonélvezői. A világ leggazdagabb cégei között a járműipar, az olajipar és a kereskedelem legnagyobb szereplői vannak az élen. Bár az éghajlatváltozás ténye egyre inkább nyilvánvaló, mégis mindent elkövetnek azért, hogy ne kelljen korlátozniuk szén-dioxid-kibocsátásukat. A kiotói klímátárgyaláson is mindent elkövettek, hogy különféle kikapukon (pl. kibocsátás-kereskedelem) keresztül megmaradjon a lehetőségük arra, hogy tovább folytassák tevékenységüket.

Globalizáció és közlekedés

Emberek, javak, termékek mobilitása, szállítása alapvető feltétele a gazdasági fejlődésnek, növekedésnek. E tekintetben a huszadik század áttörést hozott, azt is lehet mondani, hogy a közlekedés egyfajta aranykorává lett. A személyközlekedés, mobilitás és az áruszállítás volumenei minden elképzelést felülmúlóan növekedtek. A század végére az emberiség jelentős része számára, akik korábban életüket szülőhelyükön, vagy legfeljebb egy száz kilométeres körben éltek le, jelentős hivatásbeli és szabadidős mobilitás vált elérhetővé. Ugyanakkor nyersanyagok, késztermékek váltak széles körben elérhetővé világszerte.

Az elérhetőség természetesen nagy egyenlőtlenségeket mutat a világban, a közlekedési expanzióban messze nem egyformán vettek, vesznek részt az egyes régiók, népességcsoportok. A fejlett országok polgárai számára jóformán megszűntek az akadályok, míg a fejlődő, elmaradott térségekben szinte alig változott valami évtizedek alatt, s ezek a különbségek országokon belül is jelentősek.

A növekvő mobilitás, elérhetőség előnyei gazdasági, életszínvonalbeli haszna mellett jelentős negatív elemek is megjelentek és erősödnek. Közvetlenül a torlódások, az emissziós, elsősorban légszennyezési hatások és a balesetek jelentik a legfontosabb káros hatásokat, de a természeti erőforrások, nyersanyagok, zöldterületek, az ökoszisztéma fokozott igénybevétele, és azok hosszú távú következményei vetik fel az alapvető, megoldandó kérdéseket.

Globális közlekedési tendenciák

Az 1950-es évek eleje és az 1990-es évek vége között, amikor a világméretű közlekedési expanzió végbement, az egy főre eső személyközlekedés, mobilitás mintegy háromszorosára növekedett, de figyelembe véve a demográfiai növekedést is, a megtett utaskilométerek ebben az időszakban nyolcszorosára növekedtek (1. táblázat).

Természetesen ezen belül a tendenciák és a szerkezet is fontos elemek. A növekedési ütem világméreteken is jelentős, de különösen az a fejlődő országokban, ahol további jelentős mobilitásnövekedés várható, amit a fajlagos, egy főre vetített értékek jelentős elmaradása mutat. Az eszközhasználat, a *modal split* tekintetében is jelentős eltolódás következett be az elmúlt évtizedekben. A gazdasági lehetőségek, az életszínvonal fejlődése gyorsabb, kényelmesebb mobilitási ágak felé vitték az embereket, amelyek egyúttal kevésbé energiahatékonyak a fajlagos ráfordítást tekintve, így elsősorban az autózás felé. A legnagyobb vesztes a vasút, amely jelentősen veszített pozícióból. A fejlett országokban a már korábban felfutott motorizáció folytán az autós mobilitás részaránya „csak” 60-ról 70-75%-ra emelkedett, míg a vasút 20%-ról mintegy 10%-ra csökkent. Ugyanakkor a fejlődő világban a vasúti részesedés 50%-ról 10%-ra esett az elmúlt évtizedekben, és az autós mobilitás ott is eléri a 40%-ot. A légi közlekedési expanzió különösen az elmúlt két évtizedet jellemezte, és a tárgyalt időszak elejének elhanyagolható értékéhez képest mára részesedése közelíti a 15%-ot – ha az utaskilométerek tekintetében az autós, buszos, vasúttal és a repülővel megtett utazásokat számítjuk be. Itt kell megemlíteni, ha a gyaloglást mint a mobilitás alapelemét is figyelembe

1. táblázat

Személyközlekedési volumen alakulása

	1950		1997		Éves növekmény %	
	egy főre	milliárd utaskm	egy főre	milliárd utaskm	egy főre	milliárd utaskm
Fejlett országok	4 479	2628	16 645	14 951	2,8	3,8
Egyéb régiók	373	717	2 627	12 998	4,2	6,4
India	348	125	1 457	1 392	3,1	5,3
USA	11 205	1706	24 373	6 530	1,7	2,9
Nyugat-Európa	1 668	542	12 631	5 658	4,4	5,1
Korábbi Szovjetunió	705	127	4 152	1 250	3,8	5,0
Kína	–	–	1 313	1 634	–	–
Világ összesen	1 334	3345	4 781	27 949	2,8	4,6

Forrás: *Mobility 2001. World Business Council for Sustainable Development.*

vesszük, az OECD-országokban a gyaloglás 5%-os részesedéssel bír – az USA-ban csak mintegy 0,5%, –, míg a fejlődő világban a 60–90%-ot is eléri.

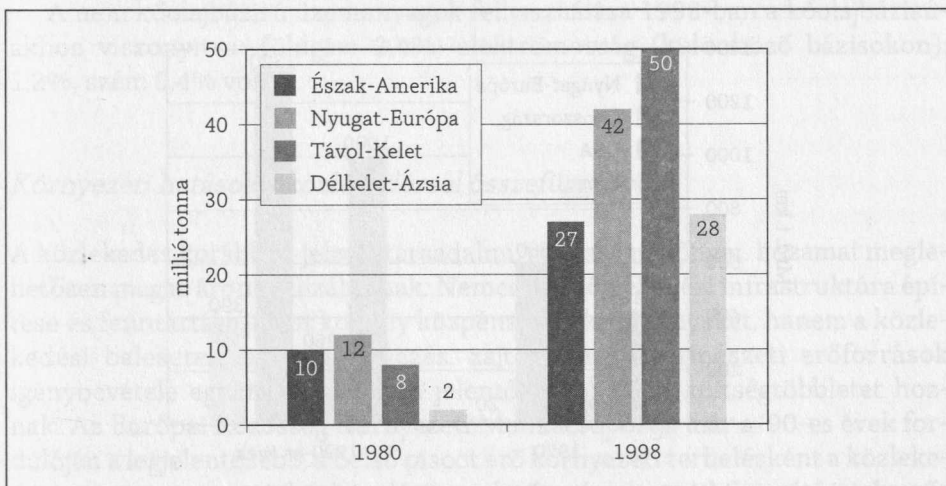
Az áruszállítás a másik alapelem, a modern társadalom és gazdaság működésének feltétele, hozzájárulva a nemzetközi kereskedelemhez, lehetővé téve az egyes országoknak, régióknak a világgazdasághoz történő hozzájárulást. Az elmúlt időszakban, így a közelmúltban is, az áruszállítás volt az a terület, amely alapfeltételként jelentős mértékben járult hozzá egyes exportorientált távol-keleti országok gazdaságának, életszínvonalának jelentős emelkedéséhez. Globális elem az is, hogy az áruszállítás a feltétele egyes földrajzi, klimatikus, regionális különbségek áthidalásának, így a mezőgazdasági termékek eljuttatása tekintetében. Ugyanakkor az áruszállítás veszi fel az összközelekedési energiafogyasztás mintegy 43%-át az azzal együtt járó negatív hatásokkal. Ide sorolhatóak azok a negatív hatások, amelyek az áruszállítás feltáró jellegéből adódnak, így érintetlen, természetközeli területek bekapcsolásával az infrastruktúra-fejlesztés kapcsán komoly környezeti károsodásokat okoznak.

Globalizációs szempontból lényeges az áruáramlatok alakulása, a helyi regionális elosztási rendszerektől az interkontinentális árumozgásokig. Utóbbira példa a globális konténerforgalom alakulása a közelmúlt jelentős expanziót hozó időszakában (3. ábra).

Nagyobb volument és terhelést jelent a kontinentális, illetve regionális áruáramlatok alakulása az elmúlt évtizedekben, ahol már a vasúti, illetve a közúti szállítás játssza a fő szerepet. E szempontból a meghatározó térségek, az Egyesült Államok, Európa és Oroszország, valamint Kína is jelentős vasút-

3. ábra

Globális konténerforgalom néhány régióban

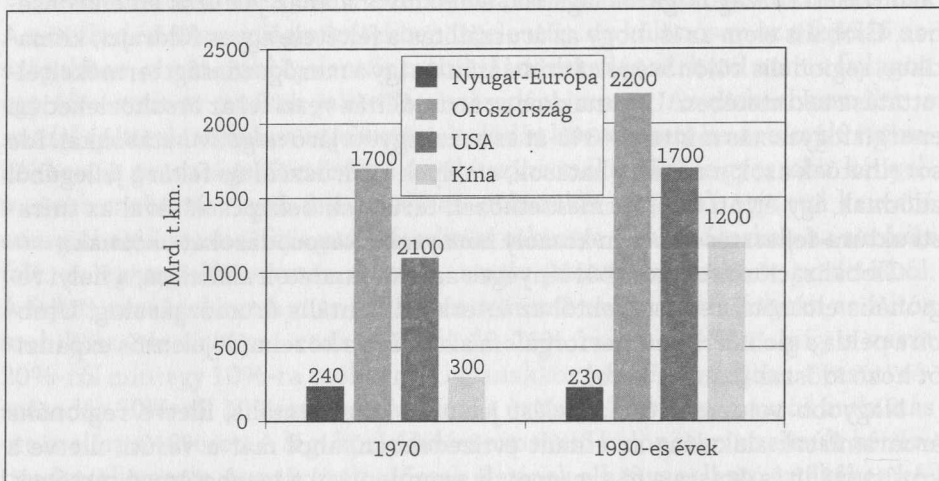


Forrás: *Mobility 2001. World Business Council for Sustainable Development.*

hálózattal rendelkeznek, míg a fejlett közúthálózat elsősorban az USA-ra és Nyugat-Európára jellemző. A vasút szerepe a globális tendenciákban csökkenő, bár ugyancsak növekvő volument mutat, míg a közúti szállítás expanziója erőteljes (4. és 5. ábrák). Különösen feltűnő és elgondolkodtató a nyugat-európai ten-

4. ábra

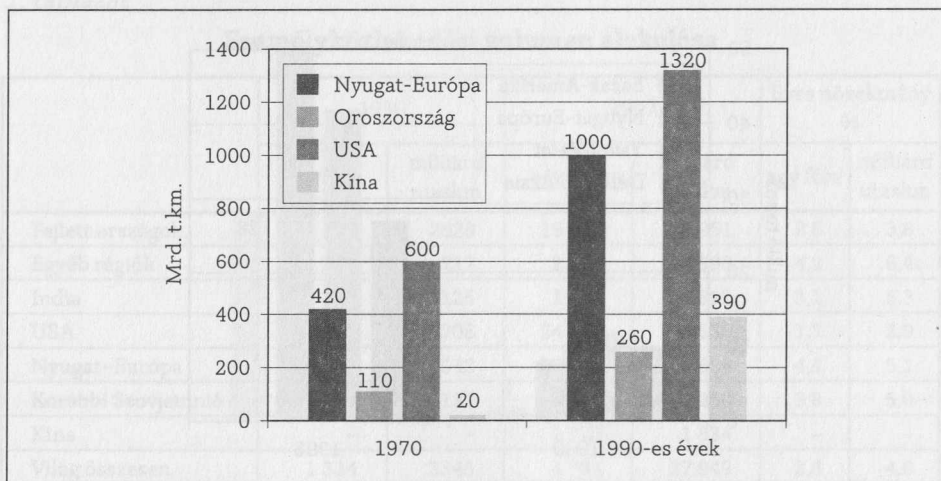
Egyes régiók vasúti áruszállításának alakulása



Forrás: US DOT, BTS 1997.

5. ábra

Egyes régiók közúti áruszállításának alakulása



Forrás: US DOT, BTS 1997.

2. táblázat

A közlekedés üzemanyagigényének alakulása (millió hordó/nap)

Üzemanyag	Iparilag fejlett országok				Fejlődő országok			
	1990	1999	2020	növekedés	1990	1999	2020	növekedés
Benzin	11,2	13,1	17,3	1,3%	3,8	4,9	12,5	4,7%
Gázolaj	5,2	6,6	9,5	1,7%	3,0	4,5	12,0	4,8%
Repülőgép-üzemanyag	2,5	3,0	5,6	2,9%	1,1	1,2	4,3	6,1%
Hajóüzemanyag	1,2	1,2	1,3	0,5%	1,0	1,2	1,6	1,6%

Forrás: EIA/US 2001.

denciák alakulása, ahol a megfelelő színvonalú vasúthálózat ellenére a látványos fejlődést hozó 1970-es, 1980-as években 10%-os vasúti visszaesés, és a közúti szférában kétszeresnél is nagyobb növekedés következett be.

A közlekedési energiafelhasználás ugyancsak fontos jellemzője a globális tendenciáknak, egyben átvezet a környezeti hatások felé. Egyértelműen a kőolajbázisú üzemanyagok adják a közlekedési energiafelhasználás döntő részét. Ma a közlekedés energiaellátása naponta átlagban egy-egy liter benzint vagy dízelolajat igényel mind a hatmilliárd földlakóra. A közlekedés energiaszerkezetében mintegy 96%-os súllyal szerepelnek a kőolajszármazékok, és még a trendek sem utalnak a számottevő változásra. A közelmúlt és az előrejelzések azt mutatják, hogy a következő két évtizedben tovább növekszik a belső égésű motorokban használatos hagyományos fosszilis üzemanyagok felhasználása, és ez különösen a fejlődő világban lesz jelentős. Különösen gyors növekedés jellemző, és ez folytatódik a légi közlekedés üzemanyag-felhasználásában (2. táblázat).

A nem kőolajbázisú üzemanyagok felhasználása 1998-ban a kőolajbázisúakhoz viszonyítva: földgáz: 2,4%, elektromosság (különböző bázisokon): 1,2%, szén: 0,4% volt.

Környezeti hatások a közlekedéssel összefüggésben

A közlekedés korábban jelzett társadalmi, gazdasági előnyei, hozamai meglehetősen magas áron realizálódnak. Nemcsak a közlekedési infrastruktúra építése és fenntartása jelent komoly közpénzterheket, igényeket, hanem a közlekedési balesetek, a légszennyezés, zajterhelés, a természeti erőforrások igénybevétele együttesen szintén jelentős társadalmi költségtöbbletet hoznak. Az Európai Közösség Környezeti Munkacsoportja már a '90-es évek fordulóján a legjelentősebb, a belső piacot érő környezeti terhelésként a közlekedést nevezte meg. A közlekedési eredetű szén-dioxid-kibocsátás jelentős

tényezője az üvegházhatásnak; a közúti közlekedés a legnagyobb összetevő mintegy 80%-os részesedéssel. A több szempontból is releváns nitrogén-oxidok kibocsátásában a közúti közlekedés részesedése 60%-os. Szénhidrogének, és veszélyes vegyi anyagok üzemszerű, és balesetek kapcsán adódó kibocsátása komoly mértékben terheli a talajt, a vizeket. A közlekedési infrastruktúra növekvő aktív földterületet vesz igénybe, miközben a természeti környezetet, az ökoszisztémát károsítja, darabolja, és hasonlóan terheli, degradálja az épített környezetet és a tájat.

Tulajdonképpen egyetlen motorizált közlekedési mód sem tekinthető környezetbarátnak, bár a vasút és a hajózás jelentősen alacsonyabb környezeti hatással jár, mint a leginkább terhelő közúti és légi közlekedés.

Lokálisan az egyik legjelentősebb környezeti tényező, társadalmi költségösszetevő a közlekedési balesetek magas száma; évente mintegy félmillió ember hal meg világszerte közúti balesetekben. A helyi típusú szennyezők, így elsősorban a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid és a szénhidrogének kibocsátása az elmúlt évtizedekben, elsősorban a technológiai váltásnak, a szigorodó szabályozóknak köszönhetően jelentősen csökkent, ami az OECD-országokban a következő évtizedben folytatódik az előrejelzések szerint. Ugyanakkor világméretben a jelen közlekedési volumennövekedési tendenciák mellett 2030-ig a nitrogén-oxidok és a szénhidrogének kibocsátása ismét nőni fog, és eléri a 2000-es szintet. A közlekedési légszennyezés a nagyvárosokban, településeken összességében romló tendenciát mutat, belvárosi övezetekben a 90-95%-ot is eléri a legfontosabb légszennyezők aránya – szén-monoxid, nitrogén-oxidok, alsólégköri ózon, szénhidrogének, finom részecskék –, amely egyértelműen egészségkárosításhoz vezet. A közlekedés meghatározó a helyi zajterhelésben is, és az infrastruktúra intenzitása egyértelműen káros hatással van a helyi ökoszisztémákra, tájképi értékekre. A zajterhelés helyzete sokban hasonló a légszennyezéséhez, mivel a technikai, konstrukciós előrelépés ellenére, elsősorban a közlekedési volumen növekedése, a városiasodás, a közlekedési infrastruktúrafejlődés következtében növekvő lakossági érintettség tapasztalható a megengedettnél magasabb zajterhelés által – 65dB egyenérték 24 órára – ami az EU-ban 15%-ról 25%-ra emelkedett 1980 és 90 között.

Regionális szinten a közlekedés komolyan veszélyeztetheti az élőhelyeket, a biológiai sokféleséget, így a savasodás és a különböző szennyezők kiülepedése révén. Az egyik legjelentősebb kockázati tényező a közútfejlesztés az erdők, érzékeny természeti területek, és kulturális értékekkel bíró régiók számára. A feltárás, a lakóterületi hasznosítás, vagy természeti erőforrásokhoz való hozzáférés érzékeny, természetközeli területek keresztezésével jár, ahol a beavatkozás minimalizálása lényeges feladat. Regionális hatótényező az emissziós gázok legtöbbször is, így elsősorban a nitrogén-oxidok, az illékony szénhidrogének, amelyek mind a természeti, mind a mezőgazdasági élőrendszereket károsítják.

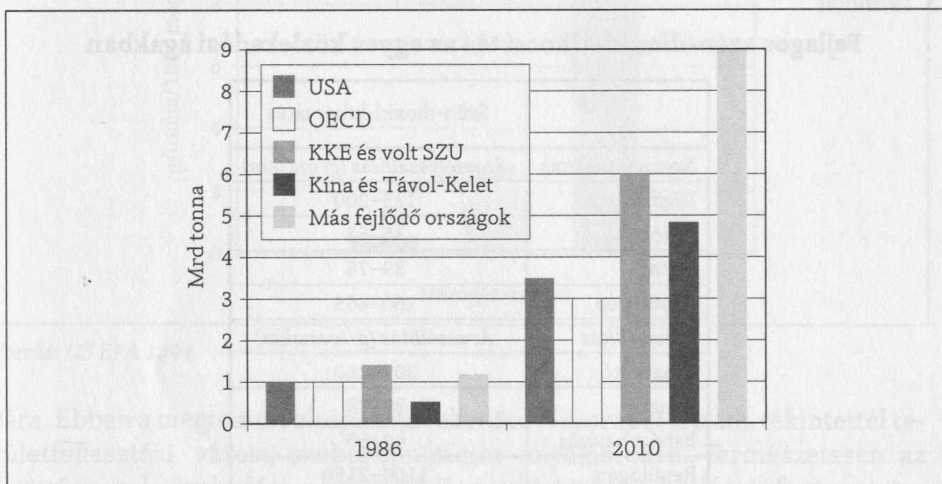
Globális hatások tekintetében ugyancsak jelentős a közlekedés terhelő szerepe. Az emberi tevékenységből származó szén-dioxid-kibocsátás mintegy 28%-a közlekedési, elsősorban közúti eredetű. A közlekedési eredetű szén-dioxid-kibocsátás részesedése az USA-ban jóval magasabb, mintegy 33%-os, míg Nyugat-Európában 24%. Az USA adja a világ szén-dioxid-kibocsátásának 24%-át, ebből közlekedése a 8%-ot. A gépkocsik energiahatékonyságának javulása ellenére a globális forgalom és motorizáció növekedése következtében legalább 2015-ig világméretben tovább nő a közlekedési eredetű szén-dioxid-kibocsátás.

Az ózonrétegre károsító hatású CFC-k 30%-a, és a nitrogén-oxidok – amelyek ugyancsak rendelkeznek globális, üvegházi hatással – mintegy 50%-ának kibocsátása közlekedési eredetű. A globális felmelegedés elsődlegesen az iparosítás és a motorizáció eredménye, amelyben a fejlett OECD-országok játszzák a döntő szerepet. Mindazonáltal a fejlődő országok is komoly kockázatot jelentenek a szén-dioxid, metán, és más üvegházi gázok kibocsátása tekintetében, s a jelen trendek folytatása esetén 2010-re a legnagyobb kibocsátók lehetnek (6. ábra).

A légi közlekedés a helyi zajterhelés és légszennyezés mellett jelentős globális hatásokkal is bír, így ózonréteg-károsító és üvegházhatást kiváltó emisszióival. A technológiai fejlődés ellenére az üzemanyag-fogyasztás növekedése e területen évi 3%, ami húszévente történő duplázódást jelent. A tengerhajózásban az elmúlt időszakban jelentősen, mintegy 60%-kal sikerült csökkenteni

6. ábra

Közlekedés és a globális környezet, a CO₂-kibocsátás, és várható alakulása



Forrás: A. Faiz. *Automotive emissions in Developing countries. Transportation Research 27A.*

ni az olajkibocsátást, de változatlanul komoly kockázatot jelentenek a tanker-balesetek haváriás szennyezései.

Környezeti hatékonyság

Lényeges elem a befektetett, igénybe vett energia és más természeti erőforrások felhasználásának hatékonysága, illetve a fajlagos környezetterhelés a különböző közlekedési ágakban. E tekintetben globális szempontból jellemző a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás az egyes mobilitási, szállítási formákban (3. táblázat).

A *környezeti hatást* az életciklus szempontjából nézve kitűnik, hogy a globális hatások, az üvegházi gázkibocsátások számottevő része nem közvetlenül a járművek működéséből adódik. Szakértői becslések szerint a közvetlen hatás személygépkocsiknál 72%, míg 17-18% az üzemanyag-vertikum folyamataiból, és 10% a járműgyártásból származik.

A főbb áruszállítási módok egyéb légszennyező hatásai között ugyancsak jelentős különbségek vannak (7.a és 7.b ábra).

A nehéz tehergépjárművek fajlagos kibocsátásain túl fontos elem azok részesedése az összközlekedési terhelésben. Ez például NSZK-beli vizsgálatok szerint nitrogén-oxidok tekintetében 60%-os, szénhidrogéneknekél 50%, szén-monoxidnál 70%, finom porszemcséknél 30%-ot tesz ki.

Európai léptékben az elmúlt évtizedben a személyközlekedés a GDP-vel azonos ütemben növekedett. A közúti és a légi közlekedés ütemnövekedése a legerőteljesebb, tekintettel a szabadidős és hivatásforgalom erőteljes felfutá-

3. táblázat

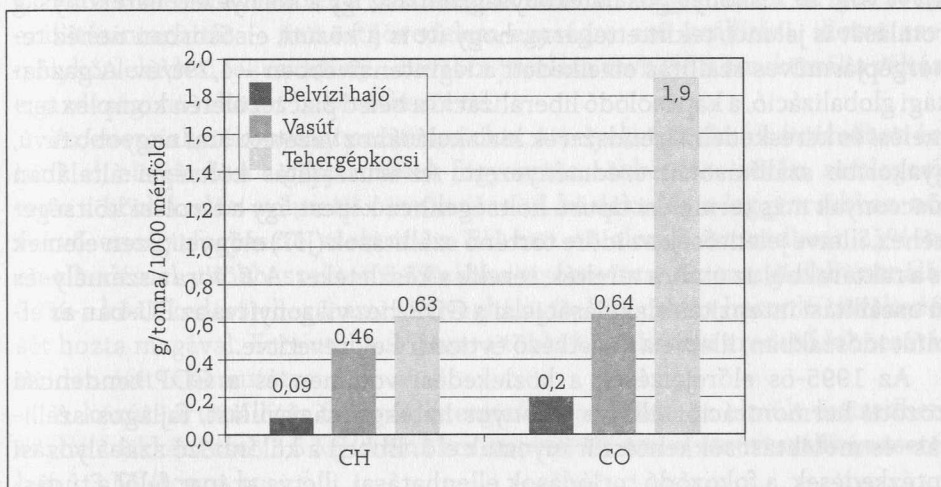
Fajlagos szén-dioxid-kibocsátás az egyes közlekedési ágakban

	Szén-dioxid-kibocsátás
<i>Személyszállítás</i>	<i>Személyszállítás (g/utaskm)</i>
Személyautó	133-200
Autóbusz	35-62
Vonat	39-78
Repülőgép	160-465
<i>Áruszállítás</i>	<i>Áruszállítás (g/tonnakm)</i>
Teherautó	207-280
Vonat	39-48
Belvízi hajózás	40-66
Repülőgép	1160-2150

Forrás: The Dobris Assessment CEC DG XI.

7.a ábra

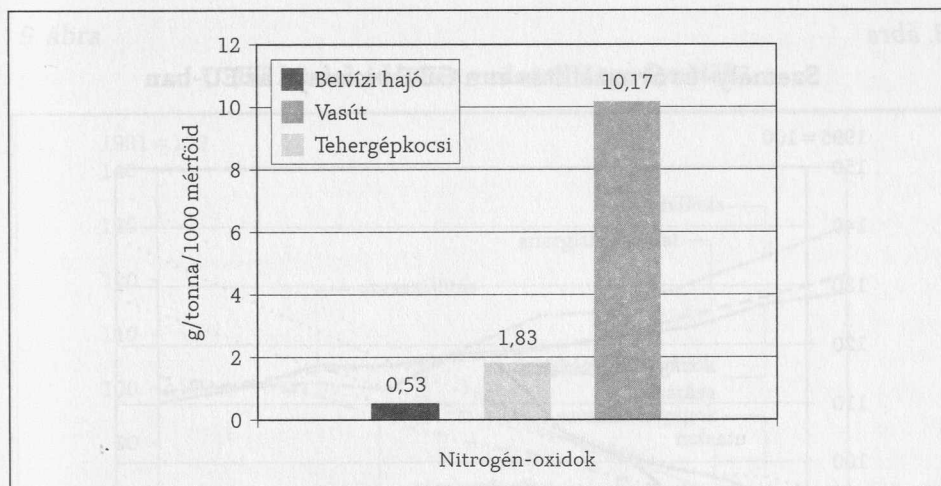
Áruszállítási fajlagos kibocsátási mutatók



Forrás: US EPA 1994.

7.b ábra

Áruszállítási fajlagos kibocsátási mutatók



Forrás: US EPA 1994.

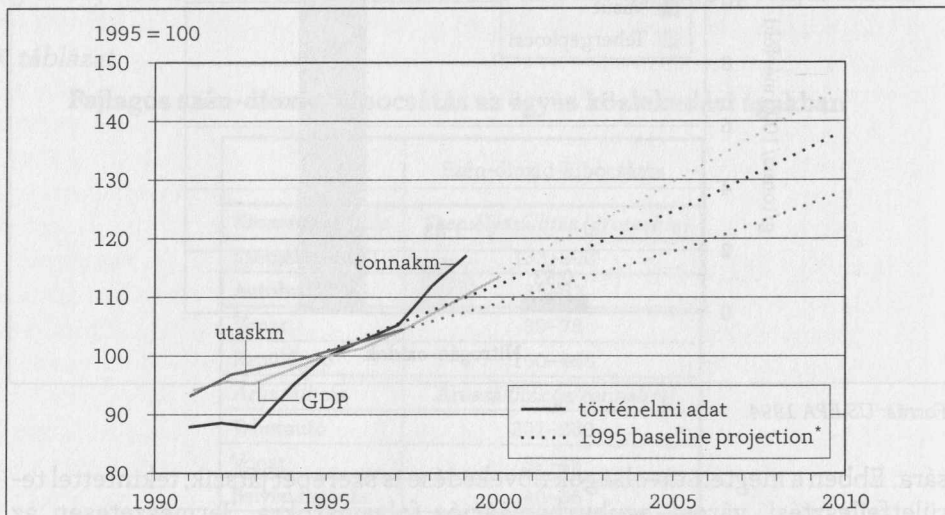
sára. Ebben a megtett távolságok növekedése is szerepet játszik, tekintettel területfejlesztési, városi, szuburbanizációs folyamatokra. Természetesen az életszínvonal növekedése, a kapcsolódó motorizáció emelkedése is fontos elemek a tendenciáknak.

Az áruszállítás növekedése ugyanakkor egyre jelentősebb mértékben túllépi a GDP emelkedési ütemét – az EU-ban az 1990-es években ez 3,3, illetve 1,9% volt. Ez viszonylagos hatékonyságromlást, így a környezeti hatékonyság romlását is jelenti, tekintettel arra, hogy itt is a közúti, elsősorban nehéz tehergépjárműves szállítás emelkedett a legintenzívebben – 4,7%/év. A gazdasági globalizáció, a kapcsolódó liberalizáció a belső piac területén komplex termelési és kereskedelmi rendszerek kialakulásához vezetett, ami nagyobb távú, gyakoribb szállításokat eredményezett. Az áruszállítás költségei általában alacsonyak más termelési típusú költségekhez képest, így a tárolási költségekéhez, illetve jelentősek az időre történő szállítások (JIT) előnyei. Ezen elemek is a raktárakból az utakra terelték, terelik a készleteket. A 8. ábra a személy- és áruszállítási intenzitás alakulását jelzi a GDP-hez viszonyítva az EU-ban az elmúlt időszakban, illetve a következő évtizedre előrejelítve.

Az 1995-ös előrejelzések a közlekedési volumen és a GDP tendenciái közötti harmonizációt, illetve bizonyos hatékonyságjavulást, fajlagos szállítás- és mobilitáscsökkentést irányoztak elő. Ebben a különböző szabályozási intézkedések, a fokozódó torlódások ellenhatásai, illetve az ipar felől a tudásalapú ágak – információ-technológia, szolgáltatási szektor stb. – felé való elmozdulás lehetőségei, megfontolásai játszottak szerepet. A valós tendenciákban azonban a korábban említett tényezők játszották a meghatározó szerepet, illetve a csillapító intézkedések, eszközök nem érvényesültek.

8. ábra

Személy- és áruszállítás és a GDP viszonya az EU-ban



Forrás: Eurostat 2002. EC.

* Átlagvonal-kivetítés.

Az EU bővülése ebben a folyamatban a közlekedésivolumen további növekedését hozza majd magával. A csatlakozó országokban gyorsan nő a motorizáció, visszaesik a vasúti és a közösségi közlekedés. Ugyanakkor az igen rossz szállítási intenzitás – nemzetijövedelem-egységre eső szállítási, illetve személyközlekedési teljesítmény – további javulása várható a strukturális váltás, a gazdasági növekedés bekövetkeztével.

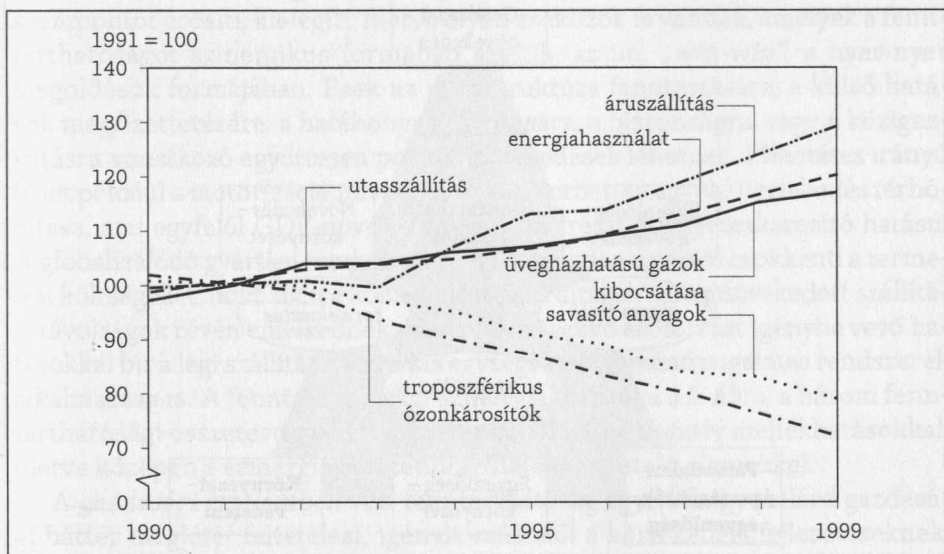
Az energiahatékonysági pozitívumokat, amelyeket az elmúlt évtizedben értünk el, elsősorban a gépjárművek fogyasztáscsökkentése révén, semlegesítette a közlekedési volumen növekedése. A közlekedés a leggyorsabban növekvő energiafogyasztó szektor az EU-ban az elmúlt évtizedbeni 21%-os emelkedéssel, a többi szektor 6,7%-ához viszonyítva. Az energiafelhasználás 30%-a közlekedési jellegű, ami az üvegházgáz-kibocsátás hasonló növekedését hozta magával. Erre utal a 9. ábra, a többi közlekedési eredetű kibocsátás tendenciáit is bemutatva.

A közúti áruszállítás fajlagos energiafelhasználása az elmúlt évtizedben, enyhe csökkenéssel, 3,5 MJ/tonna km szinten áll, ami a vasúti szállítás esetében 1,3 MJ/tonna km.

A közúti közlekedés jelenti mára a szén-dioxid-kibocsátás 25%-át az EU-ban, míg a nitrogén-oxid-kibocsátások megduplázódtak a közlekedés területén az 1990-es években. A közlekedés felelős az ózonkárosító emissziók mintegy 50%-áért, és a savasodást okozó gázok 20%-áért. Technológiai váltással és

9. ábra

EU közlekedési és emissziós tendenciák



Forrás: EEA Eurostat 2002.

az üzemanyagok jelentős javulásával sikerült ezeken a területeken jelentős kibocsátás-csökkentést elérni.

Közlekedés és globális fenntarthatóság

A fenntartható fejlődési fogalmak jóval messzebbre vezetnek, mint a növekedés és a környezet viszonya, a környezeti és a fejlődési kategóriák mellett itt a társadalmi, méltányossági, igazságossági szempontoknak is szerepet kell kapniuk. A fenntartható fejlődés és az ehhez kapcsolódó fenntartható közlekedés, mobilitás egymással is összhangban, egyensúlyban kell, hogy legyenek. Itt hármas célt kell megvalósítani:

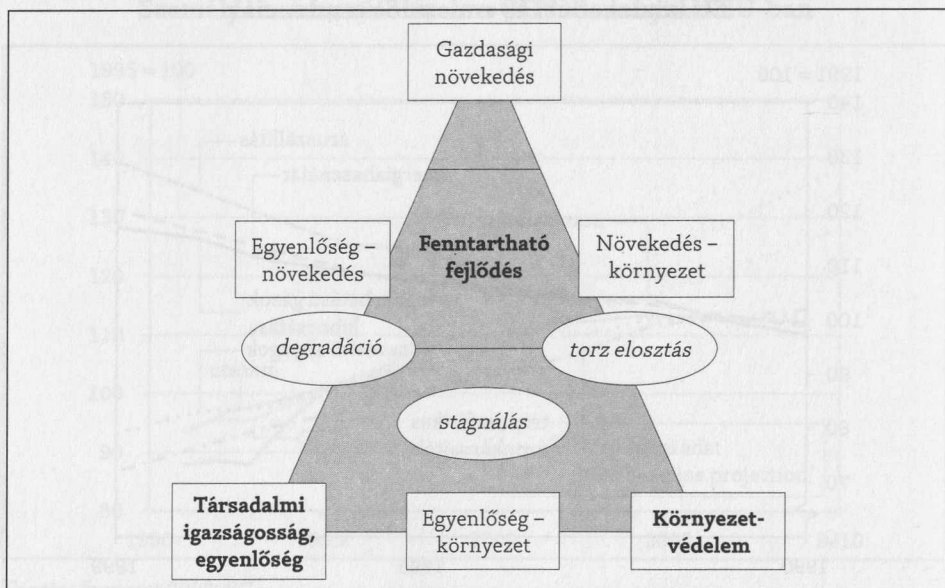
- a növekedést, egyfajta fenntartható gazdasági fejlődést,
- a környezetvédelmet, ami társadalmi szempontból a generációk közötti igazságosság, a jövő generációk jogait is felveti,
- a generációkon belüli, tehát a mai társadalmi szempontok, társadalmi igazságosság megvalósítását.

A kapcsolódó modellt a 10. ábra illusztrálja.

A három célkitűzés egymásnak nem automatikus kiegészítője, sőt sok tekintetben ellentmondásban vannak egymással, amire a fenntartható fejlődé-

10. ábra

A fenntartható fejlődés hármas feltétel- és viszonyrendszere



Forrás: Green és Wegener 1997.

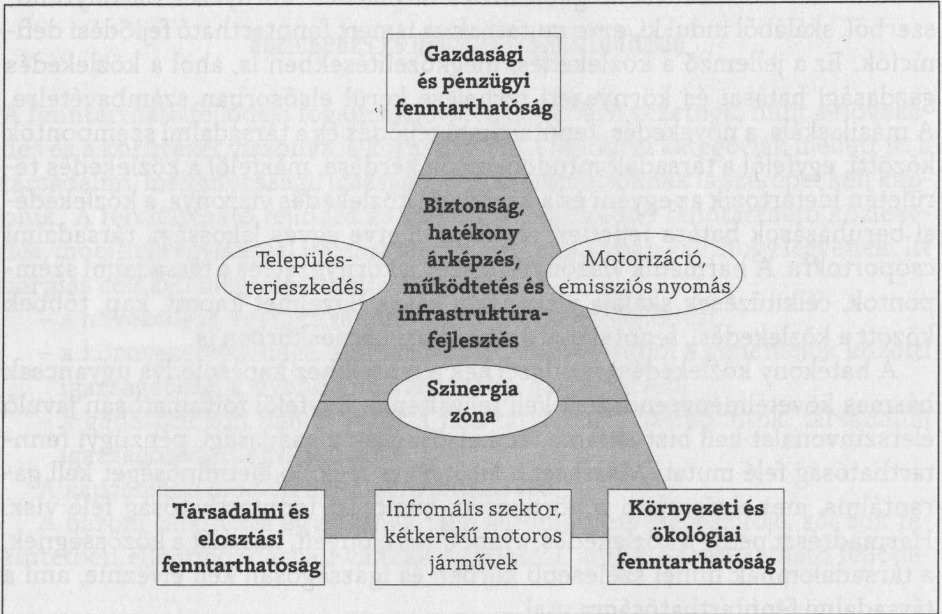
sen kívül jelzett köztes állapotok – degradáció, stagnálás, torz elosztás – is utalnak. A gyakorlatban a legtöbb fenntartható fejlődési, majd ebből fakadó fenntartható közlekedési megközelítés a növekedés–környezet viszonyrendszerből, skálából indul ki, erre mutatnak az ismert fenntartható fejlődési definíciók. Ez a jellemző a közlekedési megközelítésekben is, ahol a közlekedés gazdasági hatásai és környezeti terhelése kerül elsősorban számbavételre. A másik skála, a növekedés, fenntartható fejlődés és a társadalmi szempontok közötti, egyfelől a társadalomtudományok kérdése, másfelől a közlekedés területén idetartozik az egyéni és a közösségi közlekedés viszonya, a közlekedési beruházások hatása fejletlen régiókra, illetve egyes lakossági, társadalmi csoportokra. A harmadik viszonyrendszer, a környezeti és a társadalmi szempontok, célkitűzések skálája viszonylag kevés figyelmet kapott, kap, többek között a közlekedési, fenntartható mobilitási kérdéskörben is.

A hatékony közlekedési rendszernek a fentiekhez kapcsolódva ugyancsak hármaskövetelményrendszert kell teljesítenie. Egyfelől folyamatosan javuló életszínvonalat kell biztosítania, ami elsősorban a gazdasági, pénzügyi fenntarthatóság felé mutat. Másrészt a lehetséges legjobb életminőséget kell garantálnia, ami elsősorban a környezeti, ökológiai fenntarthatóság felé visz. Harmadrészt pedig a közlekedés, a mobilitás előnyeit, hasznát a közösségnek, a társadalomnak minél szélesebb körben és igazságosan kell élveznie, ami a társadalmi fenntarthatóságra utal.

A három fenntarthatósági elem – a gazdasági, a társadalmi és a környezeti – azonban sok tekintetben kölcsönösen erősítő hatásokkal is bírnak. Így például a közúthálózat, vagy a közösségi közlekedés rekonstrukciója mindhárom szempontot erősíti, kielégíti, illetve olyan eszközök is vannak, amelyek a fenntarthatóságot szinergikus formában segítik, az ún. „win-win”, a nyer-nyer megoldások formájában. Ezek az infrastruktúra fenntartására, a külső hatások megfizetésére, a hatékonyság javítására, a biztonságra, vagy a közigazgatásra vonatkozó együttesen pozitív intézkedések lehetnek. Ellentétes irányú lehet például a motorizáció növekedése, elsősorban az egyéni közlekedés térhódítása, ami egyfelől GDP-növelő tényező, másrészt környezetkárosító hatású. A globalizálódó gyártási rendszerek, a JIT-logisztika egyfelől csökkenti a termelési költségeket, miközben a közlekedési ráfordítások a megnövekedett szállítási távolságok révén emelkednek. Hasonló, növekvő erőforrást igénybe vevő hatásokkal bír a légi szállítás, vagy a kis egységekben történő rugalmas rendszerek alkalmazása is. A fenntarthatósági szinergiákra utal a 11. ábra, a három fenntarthatósági összetevő mellett a köztes zónákban a negatív mellékhatásokkal, illetve középen a szinergiára, a fenntarthatóságra utaló elemekkel.

A gazdasági értelemben vett fenntarthatóság egyfelől egy szilárd gazdasági háttér meglétét feltételezi, igényli, másfelől a közlekedési fejlesztéseknek, befektetéseknek olyan költség-haszon elemzéseknek kell megfelelniük, ahol a környezeti, külső költségek is megjelennek. Jelentős közpénzek, más források

Fenntarthatóság, szinergiák és veszteségzónák



igénybevételéről van szó, amelynek társadalmi, pénzügyi, környezeti értelemben egyaránt hatékony felhasználása súlyos kérdés. Itt azonban nemcsak a közvetlen infrastruktúra kell, hogy szerepet játsszon, ami a közlekedési beruházási igények 25–50%-át veszi fel, míg a működtetésben már inkább csak mintegy 5%-ot jelent, hanem a járműpark és a működtetés megoldása, költségei is. A fenntarthatóság ellen hathat a közlekedési infrastruktúra elhanyagolása, annak járulékos többletterheivel, vagy a közösségi közlekedés, a közszolgáltatási feladatok háttérbe szorítása, ami ugyancsak gyűrűző negatív társadalmi, gazdasági és környezeti hatásokkal jár.

A *környezeti fenntarthatóság*, utalva az ezzel kapcsolatos alapelvekre, célkitűzésekre, elsősorban az élhető emberi környezetet, a káros külső hatások elfogadható szintre történő mérséklését kell, hogy jelentse. Itt a közlekedési rendszerek rugalmassága, az arra mutató igény az, ami a közút, a közúti függőség felé vitte a világ nagy részét, az ezzel járó hatásokkal, fenntarthatatlan tendenciákkal – energiafogyasztás, légszennyezés, és a számos ismert externális tényező megjelenésével. A kialakult szerkezetekkel, társadalmi szokásokkal, elvárásokkal szemben kell egy olyan közlekedéspolitikát, gyakorlatot kialakítani, ami az elvárt kimenetet, teljesítményt úgy biztosítja, hogy a nem kívánt, káros hatások minimális szinten maradjanak. Természetesen a globalizáció keretei között is megvannak, illetve megmaradnak az életminőséggel kapcsó-

latos különböző kulturális elvárások, tehát régióként, néha országokként eltérő utat, stratégiát kell választani. Más a helyzete egy fejletlen, perifériális térségnek, ahol az infrastruktúra-fejlesztés lehet az elsődleges, míg egy fejlett régióban a környezeti mutatók javítása a fő feladat. Mindkét esetben veszély azonban az ún. „fenntarthatósági szakadék” megjelenése, amit a környezeti szempontoknak a projektek, politikák körében való mellőzése okoz.

A *társadalmi fenntarthatóság* tekintetében egyfajta társadalmi szintű hozzáférés, közlekedési szolgáltatás biztosítása, a társadalmi különbségek kezelése a feladat, illetve fenntarthatósági összetevő. A közlekedési stratégiák feladata itt egyfajta társadalmi igazságosság biztosítása, egyenlő, illetve közel egyenlő esélyek biztosítása a mobilitási, szállítási szolgáltatásokhoz, és ezeken keresztül olyan alapvető társadalmi igények kielégítéséhez, mint a munkába járás, oktatási, egészségügyi és más szolgáltatásokhoz való zökkenőmentes hozzájutás. Ez különösen fontos az ún. hátrányos helyzetű, perifériális, gazdasági, társadalmi szempontból rossz adottságú, ritkán lakott övezetekben, ahol az autófüggőség, az elszigeteltség felé sodródódnak a folyamatok. Ebből a szempontból alapvető társadalmi feladat a hivatásforgalmat segítő, kielégítő szintű tömegközlekedési szolgáltatás biztosítása. Ennek közvetlenebb formái is megtalálhatók, mint a legfrekvenciáltabb elővárosi bejáró forgalmat lebonyolító csatornák kiépítési, fejlesztési és működtetési támogatása.

A társadalmi fenntarthatóság szempontjából lényeges a helyi közösség, az önkormányzatok szerepe a regionális, kistérségi, helyi közlekedési infrastruktúra-fejlesztésben és -működtetésben. A helyi kohézió fontos eleme a közösség számára kedvező, több szempontból is fenntartható közlekedési szerkezet kialakítása, természetesen ebben a megfelelő anyagi rész vállalásával. Idetartozik a helyi struktúrákat, helyi termelési, elosztási módokat támogató, ösztönző áruszállítási és -elosztási rendszer, ami szintén a helyi társadalmi kohézió eszköze kell, hogy legyen.

A fenntartható közlekedési rendszert célzó eszközök

A közlekedés külső hatásai mérséklése, fenntarthatósági, terhelési szintek alatt történő tartása tekintetében két alapvető eszközcsoporthoz tartoznak, a gazdasági-pénzügyi és a szabályozási eszközöké. Ezeknek egyes jellemző közlekedési, illetve környezeti mutatókkal való viszonya, hatékonysága az, ami a fenntartható közlekedési rendszerek vizsgálata, definiálása szempontjából fontos feladat.

Jellemző, alkalmazható *gazdasági, pénzügyi eszközök* (4. táblázat):

- üzemanyagadók - különös tekintettel a környezeti mutatóktól függő differenciálásra,
- kibocsátási adók, díjak,
- gépjárműadók - ugyancsak terhelés- és teljesítményfüggő,

A gazdasági és szabályozási eszközök és a jellemző közlekedési mutatók viszonya

	Motorizáció	Autóhasználat	Közösségi közlekedési teljesítmény	Üzemanyag-fogyasztás
<i>Gazdasági eszközök</i>				
Üzemanyagadók	Csökkentés	Csökkenés	Növekedés	Csökkenés
Kibocsátási díjak	Mozgás kevéssé szennyező autók felé	Enyhe csökkenés	Kétséges	Enyhe csökkenés
Gépjárműadók	Kisebbségi autók felé	Nincs közvetlen hatás	Nincs közvetlen hatás	Csökkenés
Használt autók kivonása	Járműpark csökkenése	Enyhe csökkenés	Kis növekedés	Csökkenés
Torlódási díjak	Enyhe csökkenés	Helyben csökkenés, másutt kérdéses	Növekedés	Csökkenés
Partkolási díjak	Enyhe csökkenés	Helyben csökkenés, kétes összehatás	Enyhe növekedés	Csökkenés, eltérítő hatással
Közösségi közlekedési támogatások	Enyhe csökkenés	Csökkenés, városi szinten	Növekedés	Enyhe csökkenés
<i>Szabályozási eszközök</i>				
Emissziós szabályozások	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély hatás	Növekedés
Útépítés	Lehetséges növekedés	Növekedés	Enyhe csökkenés	Növekedés
Forgalomcsillapítás	Nincs közvetlen hatás	Csökkenés, lakóterületeken	Nincs közvetlen hatás	Összességében növekedés
Autóhasználati korlátozások	Csökkenés	Csökkenés	Növekedés	Csökkenés
Paroláskorlátozás	Enyhe csökkenés	Csökkenés az érintett területen	Kis növekedés	Csökkenés eltérítő hatás mellett
Térülethasználati tervezés	Csökkenés, megfelelő politika mellett	Csökkenés, megfelelő politika mellett	Növekedés, megfelelő politika mellett	Csökkenés, megfelelő politika mellett
Zajkibocsátási szabályozás	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély hatás
Biztonsági szabályozások	Csekély hatás	Kétséges hatás	Csekély hatás	Növekedés

- ösztönzők használt autók forgalomból való kivonására,
- torlódási díjak, zóna és elektronikus útdíjak,
- parkolási díjak,
- közösségi közlekedési támogatások.

Szabályozóeszközök:

- emissziós szabályozók,
- útépités – elkerülő, mentesítő jelleggel,
- forgalomcsillapítás,
- járműhasználati korlátozások – időbeli, térbeli, teherbírás, és más szempontok szerint,
- parkoláskorlátozás,
- területhasználati tervezés,
- zajkibocsátási szabályozások,
- biztonsági szabályozók.

A gazdasági, pénzügyi eszközcsoport az árakon, díjakon keresztül érvényesül, a valós közlekedési költségek realizálása, a külső költségek megfizettetése felé haladva. Ezen keresztül megnyilvánul a helyettesítő hatás is, a környezetbarát formák, illetve a közlekedési igények mérséklése irányában ösztönözve.

Az *üzemanyagadók* közvetlen mérséklő hatással vannak az autóhasználatra, a kedvezőbb környezeti mutatójú járművek alkalmazására, itt a legjellemzőbb az elaszticitás, a közvetlen kapcsolat az üzemanyagárak és az autóhasználat között. Az adók, díjak e tekintetben a közösségi közlekedési formák felé ösztönöznek, és az üzemanyag-megtakarításon keresztül az emissziókat és más külső hatásokat, így a zajt, a torlódást és a baleseteket is mérséklik. A társadalmi szintű, sőt globális szempont is megjeleníthető, a klímaváltozást okozó hatások mérséklésével, illetve arra utalással, amivel elérhető lehet, hogy az ilyen típusú adók, díjak fedezzék a globális hatások külső költségeit is, és mérsékeljék, kordában tartásuk az igényeket.

Az *emissziós adók, díjak* közvetlen terhet, költséget jelentenek a kibocsátott szennyező anyagok mennyiségétől függően, ezzel ösztönözve a kevésbé szennyező megoldások, technológiák, illetve a csökkenő közlekedési teljesítmények felé. Itt a valós terhelés függvényében történő fiztetés, a regisztrálás technikailag még nem megoldott, bár erre vonatkozó indítványok, kezdeményezések már vannak – elektronikus motorellenőrző rendszerek formájában. Környezeti, emissziós jellegű adóelemek természetesen már ma is vannak, de azok közvetlen, terhelésarányos jellege még nem biztosított.

A *gépjárműadók* a gépjárművek paramétereitől függenek, függhetnek, de közvetlen ösztönző hatásuk mérsékelt. Azonban mindenképpen a kisebb, kedvezőbb környezeti mutatójú járművek felé mutat, és összességében hozzájárul a külső költségek megfizetéséhez.

A *használt autók* forgalomból való kivonását ösztönző díjak, rendszerek mindenképpen kedvező környezeti mutatójú járművek előtérbe kerülését se-

gítik. Ezek természetesen közpénzeket igényelnek, benne a rendszer kiépítésével, működtetésével, a környezeti előnyök pedig bizonyos társadalmi hátrányokkal járnak, így a használtautó-kereskedés átstrukturálódásával, és a szegényebb rétegek kiszorulásával.

A *torlódási díjak*, illetve az azokhoz hasonló zóna- és útdíjak kategóriája ugyancsak a közvetlen ösztönzés körébe tartozik, bevezetése azonban igen nehezen halad. Csúcsidei, belvárosi alkalmazása a leghatékonyabb, igénykezelési, internalizálási eszközként is. Az elektronikus formák technikailag már megoldhatók, politikai, adminisztratív akadályok a nagyobbak. Helyi alkalmazások már előremutatóak – például a norvég városokban, vagy a Londonban bevezetett torlódási díj.

A *parkolási díjak* ugyancsak az autózás költségeit növelik, csökkentve az autóhasználatot, hozzájárulva az érzékeny területek mentesítéséhez, amennyiben parkolóhely-mennyiségi korlátozással is együtt járnak. Egyértelmű a kapcsolat az átfogó parkolási díjfizetési rendszerek és az autóhasználat, valamint a kapcsolódó terhek csökkenése között.

A *közösségi közlekedési támogatások* egyértelműen hatékonyak az egyéni közlekedéssel szemben a közösségi forma minőségének, elérhetőségének, versenyképességének javításával, bár kedvezőtlen kihasználás és előregedett járművek mellett a környezeti mutatók a közösségi közlekedésben sem egyértelműen kedvezőek. Itt az intézkedések kombinációja hozhat jelentősebb eredményt – közösségi közlekedési fejlesztés, autóhasználati korlátozások.

A szabályozási eszközök a következők:

Az *emissziós szabályozások* végső soron közegészségi és ökoszisztéma-védelmi célokat szolgálnak. A másodlagos hatásoknak is van szerepük, mint a katalizátorok vagy más járulékos technológiai elemek költségei, olyan összetevőkkel is, mint pl. a katalizátorok fajlagosfogyasztás-növelő, vagy új típusú légszennyező hatásai – aeroszolk, fémek kikerülése.

Az *útépítés* önmagában is lehet szabályozó eszköz, illetve annak tárgya is, egyfelől az úthálózat-fejlesztés körültekintő költség-haszon elemzést igényel, benne az új utak forgalomkeltő hatásaival, időmegtakarítással, többletfutással, üzemanyag-fogyasztással. Ugyanakkor az elkerülő utak mentesítik az érzékeny területeket a terhelő hatásoktól. Az új utak területfoglaló, ökoszisztéma-károsító hatásúak, zaj- és légszennyező, fragmentáló jellegűek, és rontják a tájképi egységet, túl azon, hogy az építési folyamat önmagában is terhelő tényező. Nem utolsó tényező itt a közpénzek felhasználása, azok elvonása más szféráktól, és azok érvényesülési hatékonysága.

A *forgalomcsillapítás* érzékeny területek mentesítését, a sebesség csökkentését célozza, ami a legtöbb mutató szempontjából kedvező, bár a csökkent sebesség egyes emissziók növekedéséhez is vezethet, ugyanakkor a teljes, városi szintű mérleg sem feltétlenül pozitív annak más utakra terelő jellege miatt. Közpénz-befektetési igénye közvetlenül nem térül meg, és egyfajta költ-

ség-átcsoportosítást jelent a gépjárművek irányába, környezeti előnyöket biztosítva gyalogosoknak, helyben lakóknak.

A *járműhasználati korlátozások* közvetlen lokális környezeti előnyökkel járnak, bár itt is felmerül az eltérítő, másutt lecsapódó hatás, és más hátrányos mellékhatások is felmerülhetnek. Összességében az autóhasználóknak jelentenek többletköltségeket, bár a bevezetés és a fenntartás, az ellenőrzés költségei a közszférát terhelik.

A *parkolási korlátozások* érzékeny területeken lényeges tényezők lehetnek a közlekedési struktúra alakításában, a parkolóhelyek mennyiségi korlátozása hatékonyabb eszköz lehet, mint a díjak emelése. Költségei nem jelentősek a bevezetés és az ellenőrzés tekintetében, míg az autósokra jelenthet többlet lehet a parkolóhely keresése és a kerülő útvonalak miatt.

A *területhasználati tervezés* jelentős közlekedésiigény-kezelési hatásokkal járhat, egyfelől a sűrű, kompakt területek vegyes funkciókkal jól feltárhatók közösségi közlekedéssel, míg a laza elővárosiasodó, szuburbanizálódó területek nagy közlekedési és energiaigénnyel autófüggő struktúrákhoz vezetnek. A területhasználati tervezés, a közlekedésfejlesztés és a környezeti szempontok együttes kezelése itt a fő követelmény.

A *zajkibocsátási szabályozások* szigorodása ugyancsak, ha áttételesen is a közlekedés, elsősorban az egyéni mobilitás költségeit növeli, ugyanakkor kedvező a lakott, de külső, az ökoszisztémát is magukba foglaló területek védelme, kímélése szempontjából.

A *járműbiztonsági szabályozások* jelentős tőke- és működésiköltség-többletet jelentenek a felhasználóknak, ugyanakkor az összköltségek, így a társadalmi szintű költségek szempontjából mindenképpen kedvezőek. A biztonság növekedése közlekedést generáló hatásokkal is bír.

Összefoglaló megállapítások. A gazdasági és a szabályozási eszközök környezeti hatásait az 5. táblázat tekinti át. A végső cél természetesen az életkörülmények javítása, amely e tekintetben a gazdasági hatékonysággal is mérhető, az egyik irány ugyanis az, hogy a közlekedés költségei, díjai fedezzék annak társadalmi költségeit. Természetesen ez az egyensúlyt jelentő pont nehezen azonosítható. A szabályozási eszközök ezért kiegészítőleg hatnak a környezeti limiterek, terhelési szintek teljesíthetősége érdekében. Itt azonban a korábban jelzett társadalmi, igazságossági megfontolásoknak is szerepet kell kapniuk a beavatkozások, szabályozások érvényre jutása szempontjából, hogy a támogató, tiltó, ösztönző, megfizetendő elemek azokat ériék, akiket és amely szférákat célozzák. Ez is az oka annak, hogy a gyakorlati bevezetés sok esetben nehezen megy, például a torlódási és útdíjak esetében. Az internalizáló hatású díjak, adók, megfizetések jó része kormányzati, önkormányzati bevétel-növelő hatású, ami ilyen oldalról ösztönző azok alkalmazására, ugyanakkor a közlekedésfejlesztés, közösségi közlekedés támogatása közpénzigényes, ahol törekvések tapasztalhatóak a magánszféra bevonására, és a használati díjak közvetlen alkalmazására.

A közlekedést szabályozó eszközök hatásai a fenntartható fejlődésre

Gazdasági eszközök	Szén-dioxid	NO _x , VOC, CO	PM ₁₀	Zaj
Üzemanyagadók	Csökkenés	Csökkenés	Csökkenés	Csökkenés
Emissziós díjak	Enyhe csökkenés	Csökkenés	Csökkenés	Enyhe csökkenés
Gépjárműadók	Csökkenés	Enyhe csökkenés	Csökkenés, ha a dízel-adó magasabb	Enyhe csökkenés
Használt autók kivonása	Csökkenés	Csökkenés	Csökkenés, ha dízeljárművek	Enyhe csökkenés
Torlódási díjak	Csökkenés	VOC, CO csökkenés	Csökkenés	Csökkenés az érintett területen
Parkolási díjak	Csökkenés, eltérítő hatással	Csökkenés, eltérítő hatással	Csökkenés, eltérítő hatással	Csökkenés az érintett területen
Közösségi közlekedés támogatása	Enyhe növekedés	Növekedés NO _x , VOC,	Növekedés, ha csökkenés: CO	Kétséges dízelmotoros
Emisszió-szabályozás	Növekedés	Csökkenés	Csökkenés	Csekély közvetlen hatás
Útépítés	Növekedés	Csökkenés egyes területeken	Csökkenés egyes területeken	Csökkenés egyes területeken
Forgalomcsillapítás	Lehetséges növekedés	Növekedés: VOC, CO. Csökkenés NO _x	Helyi csökkenés	Csökkenés
Autóhasználati korlátozások	Csökkenés	Csökkenés	Csökkenés	Csökkenés
Parkoláskorlátozások	Csökkenés, eltérítő hatással	Csökkenés, eltérítő hatással	Csökkenés, eltérítő hatással	Csökkenés az érintett területen
Területhasználati tervezés	Csökkenés, sikeres politika esetén	Csökkenés, sikeres politika esetén	Csökkenés, sikeres politika esetén	Csökkenés, sikeres politika esetén
Zajkibocsátási szabályozás	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély hatás	Csökkenés
Biztonsági szabályozás	Növekedés	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély hatás

5. táblázat folytatása

Gazdasági eszközök	Balesetek	Torlódás	Tájéki hatás	Élővilág	Közösség-fragmentáció
Üzemanyagadók	Csökkenés	Csökkenés	Enyhe csökkenés	Enyhe pozitív hatás	Enyhe csökkenés
Emissziós díjak	Enyhe csökkenés	Enyhe csökkenés	Nincs közvetlen hatás	Pozitív hatás	Nincs közvetlen hatás
Gépjárműadók	Enyhe növekedés	Nincs közvetlen hatás	-	Nincs közvetlen hatás	-
Használt autók kivonása	Enyhe csökkenés	Enyhe csökkenés	Enyhe csökkenés	Enyhe pozitív hatás	Enyhe csökkenés
Torlódási díjak	Csökkenés, de súlyosság növekedéssel	Csökkenés az érintett területen	Csökkenés hatás	Nincs közvetlen	Csökkenés az érintett területen
Parkolási díjak	Csökkenés az érintett területen	Csökkenés az érintett területen	Csökkenés az érintett területen	Nincs közvetlen hatás	Csökkenés az érintett területen
Közösségi közlekedés támogatása	Kétséges	Lehetséges növekedés	Kétséges	Nincs közvetlen hatás	Kétséges
Emisszió-szabályozás	Csekély közvetlen hatás	Csekély közvetlen hatás	Nincs közvetlen hatás	Pozitív hatás	Nincs közvetlen hatás
Útépítés	Csökkenés	Csökkenés	Növekedés	Negatív hatás	Negatív hatás
Forgalomcsillapítás	Csökkenés gyalogosoknak	Nincs közvetlen hatás	Csökkenés	Nincs közvetlen hatás	Pozitív hatások
Autóhasználati korlátozások	Csökkenés	Csökkenés	Csökkenés	Nincs közvetlen hatás	Pozitív hatások
Parkoláskorlátozások	Csökkenés az érintett területen	Csökkenés, ellensúlyozó elemekkel	Csökkenés az érintett területen	Nincs közvetlen hatás	Csökkenés az érintett területen
Térlethasználati tervezés	Csökkenés, sikeres politika esetén	Csökkenés, sikeres politika esetén	Csökkenés, sikeres politika esetén	Nincs közvetlen hatás	Csökkenés, sikeres politika esetén
Zajkibocsátási szabályozás	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély hatás	Csökkenés a zavarásban	Csekély pozitív hatás
Biztonsági szabályozás	Csökkenés	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély hatás	Csekély pozitív hatás

A beavatkozó eszközök környezeti hatásai egyrészt csak egy-egy területet céloznak, így csak a zajvédelem, a biztonság, vagy egyes emissziók területeit, míg más eszközök szélesebb spektrumon hatnak – igénykezelés, torlódás-csökkentés, ezeken át emissziós és más terhelési mutatók javítása. Itt a nem kívánt mellékhatások is kezelendők a más irányú forgalomnövelésre, vagy egyéb kivonási próbálkozásokra gondolva, a hosszútávú hatások, következmények pedig – mint a területhasználati tervezés lehetséges eredményei –, különösen megfontolt, előzetes elemzést igényelnek. A gazdasági, pénzügyi és a szabályozási eszközök együttese lehetőséget ad a beavatkozások optimumának meghatározásához a kívánt terhelési szinteken belüli környezeti állapot és életminőség biztosítása érdekében.

Irodalom

- European transport policy for 2010: time to decide.* Commission of the European Communities. Brussels 12/09/2001. COM 2001. 370 old.
- Mobility 2001.* World Mobility at the end of the twentieth century and its sustainability. World Business Council for Sustainable Development.
- Environmentally Sustainable Transport.* Synthesis Report of the OECD Project on Environmentally Sustainable Transport EST. OECD, 2000.
- Environmentally Sustainable Transport in the CEI Countries in Transition.* Final report. OECD, 2000.
- The World Bank Group: *Sustainable Transport.* www.worldbank.org/transport
- Fidrich Róbert: *Globalizáció és környezet.* Magyar Természetvédők Szövetsége.
- Eran Feitelson: *Introducing environmental equity dimensions into the sustainable transport discourse: issues and pitfalls.* Transportation Research Part D. 2002, 99–118. old. www.elsevier.com
- M. Z. Acutt–J. S. Dodgson: *Controlling the environmental impacts of transport: Matching instruments to objectives.* Transport Research D Vol. 2. 1997. 17–33. old.
- Mészáros P.: *A fenntartható mobilitás és a közlekedési infrastruktúra fejlesztés felé.* A közlekedés és infrastruktúrája. MTA Stratégiai kutatások. 1998.
- Mészáros Péter–Farkas Ildikó: *Megfelelés az EU levegőminőségi és egyéb környezetvédelmi normáinak.* Levegő Munkacsoport, 2002. Kiadás alatt.

Közlekedési rendszerek értékelésének egységesítési kérdései

A globalizáció és a közlekedési jellemzők értékelési módszerei

A világ számos országában a közlekedési rendszerek minőségének értékelésére rendkívül sokféle módszert dolgoztak ki a szakemberek. A globalizációs folyamat megjelenésével és előrehaladtával ezek a különböző eljárások a nemzetközi szakirodalomban néhány módszer köré csoportosulnak.

Amióta a motorizációs fok növekedése a nagyvárosokat jelentős közlekedési probléma elé állította, foglalkoztatja a városvezetőket és a közlekedési szakembereket, hogy vajon miként lehet az utazók minél nagyobb részét a közforgalmú közlekedés igénybevételére sarkallni. A magyar személygépkocsi-ellátottság 2000-ben 235 személygépkocsi/1000 lakos átlagértéke az európai uniós átlag felét érte el. Középtávon 2005-ig 250 személygépkocsi/1000 lakos, míg hosszútávon, 2015-ig 320 személygépkocsi/1000 lakos érték a várható.¹ A közforgalmú közlekedés igénybevételére motiváló intézkedések közül a közvetlen forgalomkorlátozások (akár térbeli, akár időbeli korlátozásokról van szó) a városban közlekedőkben általában visszatetszést váltottak ki, ezért a közlekedés szervezői igyekeztek más eszközöket találni a forgalom befolyásolására. Ez az eszköz pedig leggyakrabban az árak segítségével történő hatásgyakorlás. Ez a módszer meghagyja a közlekedés résztvevőinek döntési szabadságát, de jól alkalmazható a forgalom befolyásolására. Azonban az egyéni közlekedéssel és a közforgalmú közlekedéssel közlekedők magatartása ebben az esetben jóval nehezebben modellezhető és jelezhető előre, mint akkor, ha bizonyos területeken vagy időszakokban kitiltjuk a személygépjárműveket. Ekkor az árrugalmassági függvények (elaszticitásmodellek) használhatóak, amelyek a kereslet és az ár összefüggéseit vizsgálják. A globalizációs folyamat további erősödésével az ilyen irányú kutatások várhatóan tovább fognak erősödni, mert a közlekedés költségeinek befolyásolása (természetesen számos más intézkedéssel kiegészítve) igen jól használható módja a közlekedés és a *modal-split* befolyásolásának.

Az árrugalmassághoz szorosan kapcsolódik a közlekedés minőségének kérdése. Az általános gazdasági fejlődés következtében az egyéni közlekedés színvonala folyamatosan javul, különösen a járműállomány tekintetében. Ez-

zel a közforgalmú közlekedés, különösen a helyi közlekedésben, csak nehezen tud lépést tartani. Ennek oka a nagyobb járműpark, kötött pályás járművek esetén a hosszabb járműélettartam, az igénybevevők széles spektruma stb. Azonban az egyéni közlekedést használók jelentős része szerint a városi közforgalmú közlekedési járművek minőségi hátrányban vannak. Ezért nagyon fontos a közlekedés minőségfogalmának meghatározása, illetve a minőségi színvonal összehasonlítása az egyes közlekedési ágak között. Mivel a közlekedés egy komplex rendszer, annak minősége is meglehetősen sok tényezőből tevődik össze, ezért az összehasonlításra a multikritériumos módszerek a legalkalmasabbak. A globalizációs trendeket figyelembe véve – bár igen sokféle multikritériumos eljárás létezik – kétféle módszer: az ELECTRE és PROMETHEE módszerek használata van elterjedőben.

Az összehasonlításokra, így a multikritériumos összehasonlításokra is jellemző, hogy általában nem egy vagy több abszolút kritériumhoz hasonlítjuk egy közlekedési vállalat, vagy az egyéni közlekedés paramétereit, hanem valamely hasonló (vagy esetleg ugyan azt a tevékenységet végző) szervezethez. Ezt a célt szolgálja a *benchmarking*, amely a nemzetközi szinten évek óta az egyik legnépszerűbb menedzsmenteszköz. Mint ahogy már az előző bekezdésben is szóba került, a közforgalmú közlekedés minőségét is célszerű külföldi, illetve hazai közlekedési vállalatok teljesítményéhez mérni (természetesen a helyi sajátosságok figyelembe vételével). Ehhez pedig a *benchmarking* nyújt segítséget.

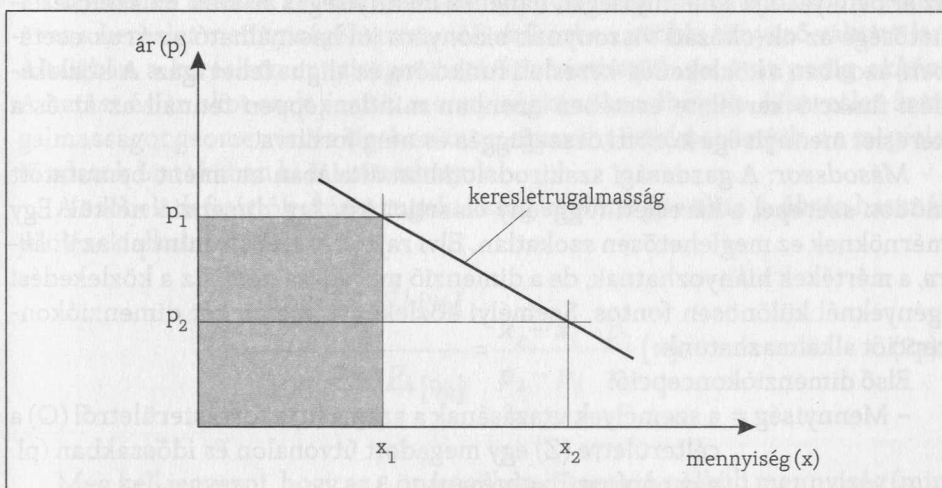
A piaci kereslet és a keresleti rugalmasság (elaszticitás) értelmezésének kérdései

A rugalmasság a közlekedésben is egyre nagyobb közkeletűségnek örvend. Míg sok területen a nem rögzíthető, így a későbbiekben nem ellenőrizhető érték rugalmasságon, addig a közlekedéstudományban szerencsére egészen mást értünk keresletrugalmasságon (vagy elaszticitáson), nevezetesen: az a számérték, amely megmutatja, hány százalékkal változik a közlekedési kereslet mennyisége valamely keresletet befolyásoló tényező egy százalékos megváltozásának hatására, miközben a többi tényező változatlan. Képletben:

$$\varepsilon = \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta z}{z}}$$

A $(\Delta x/x)$ a keresett mennyiség megváltozása, a $(\Delta z/z)$ a befolyásoló tényező változásának százalékos kifejezése. A (z) befolyásoló tényező értéke lehet kí-

A keresleti függvény elaszticitása



nálati oldalról származó attribútuma a közlekedési folyamatnak (pl.: utazási költségek, utazási idő, általános költségek, a rendelkezésre álló infrastruktúra mennyisége [egyéni közlekedés esetén], vagy a felkínált üzemi teljesítmények [közforgalmú közlekedés esetén]). És lehet *igényoldali* attribútuma a közlekedési folyamatnak és a közlekedés résztvevőinek (pl.: bevételek, személygépkocsi rendelkezésre állás, életkor, nem és a mindenkori úticél.)

Ezek alapján számolhatunk ár rugalmasságot, utazásiidő-rugalmasságot stb.

A keresletrugalmasságot legegyszerűbben a keresleti görbe segítségével érthetjük meg. Ez a keresleti görbe, illetve keresleti függvény olyan eszköz a közlekedési vezetők kezében, amelynek segítségével előre jelezhetik, vagy megbecsülhetik, hogyan reagálnak az utasok a keresletet befolyásoló tényezők megváltozására. Az 1. ábrán látható a leggyakoribb keresleti görbe, amely az ár (p) és a mennyiség (x) közötti összefüggést írja le.

Az ábrán az látható, hogy ha egy termék vagy szolgáltatás (közgazdasági szakterminológiával élve: jószág) ára p_1 -ről p_2 -re csökken, akkor a jószág iránti kereslet x_1 -ről x_2 -re nő (és fordítva).

Ennek az állításnak három helyéről hiányzik a közlekedésmérnöki szempontú értékelés.

Először: Minden természettudományos és mérnöki munkában egy kétdimenziós diagram vízszintes tengelyén található a független változó (bemenő adat, input), a függőleges tengelyen pedig a függő változó (kimenő adat, output). A keresleti rugalmasság esetében (kereslet – kínálati görbe) a szerző fordítva gondolkodott: itt az ár az, ami változtatható (pl. egy közlekedéspolitikában útdíjazással befolyásolható), tehát független változó, és a mennyiség, ami

a vízszintes tengelyen szerepel, az következik ebből, tehát az egy függő változó. Általában erre a gazdasági szakirodalom azt a választ adja, hogy nemcsak az ár befolyásolja a mennyiséget, hanem a mennyiség is az árat. Ez a felcserélhetősége az ok-okozati viszonyoknak bizonyára jól használható az áruk esetében, azonban a közlekedés-keresleti funkcióra ez aligha lehet igaz. A közlekedési funkció kereslete esetében azonban mindenképpen fennáll az ár és a kereslet mennyisége közötti összefüggés és nem fordítva.

Másodszor: A gazdasági szakirodalomban általában az imént bemutatott módon szerepel a keresleti függvény elaszticitása. Így, dimenzió nélkül. Egy mérnöknek ez meglehetősen szokatlan. Elvi rajzok esetében, mint pl. az 1. ábra, a mértékek hiányozhatnak, de a dimenzió megadása nem. Ez a közlekedési igényeknél különösen fontos. Személyi közlekedés esetén két dimenziókonceptiót alkalmazhatunk:

Első dimenziókonceptió:

- Mennyiség = a személyek utazásának a száma (u) a forrásterületről (Q) a célterületre (Z) egy megadott útvonalon és időszakban (pl. egy nap[nap]) = [u/nap]
- Ár = a kifizetendő valutaegységek száma (Á) minden egyes utazásra (u) Q-ból Z-be [Á/u]

Ebből adódik az 1. ábrán szürkével jelölt terület nagysága, a közlekedési kiadás (KK) megadott időszakban Q-ból Z-be:

$$KK [\text{Á}/\text{nap}] = N [u/\text{nap}] * p [\text{Á}/u] \quad (1a)$$

Második dimenziókonceptió:

- Mennyiség = Egy adott területen, vagy egy adott személyközösség által, adott időszakban (pl. egy nap[nap]) megtett utaskilométerek száma (ukm) = [ukm/nap]
- Ár = egy utaskilométerre (ukm) kifizetendő valutaegységek száma (Á) = [Á/ukm]

Ebből megint adódik a KK nagysága, aminek ugyanaz lesz a dimenziója, noha mindkét tényezőnek ebben az esetben más volt a dimenziója:

$$KK [\text{Á}/\text{nap}] = N [\text{ukm}/\text{nap}] * p [\text{Á}/\text{ukm}] \quad (1a)$$

Harmadszor: Felmerülhet néhány kérdés a keresleti görbe alakja kapcsán. Legtöbbször – de nem mindig – egyenes ez a vonal, azonban gyakran konkáv, vagy konvex. De ha csak két pont adott, akkor abból a görbe alakja nem határozható meg egyértelműen. (Az egyetlen, amiben biztosak lehetünk az az, hogy a görbe monoton csökkenő.) Gazdasági oldalról nézve az egyenes választása azon az (általában helyes) megállapításon alapszik, hogy kismértékű ár- és keresletváltozás esetében a lineáris görbe használata elhanyagolható nagyságú hibát okoz. Ez mindenképpen elfogadható, azonban azt, hogy ez egy egyszerűsítés, mindig szem előtt kell tartanunk.²

Mint korábban láthattuk, az elaszticitást legegyszerűbben a keresleti függvény segítségével definiálhatjuk: A kereset ár rugalmassága megmutatja, hogy a közlekedés árának 1%-os változása (p_1 -ről) hány %-os változást eredményez a kereslet mennyiségében (x_1 -ről), miközben a többi tényező változatlan. Általában a keresletmennyiséget *hatásként* érthetjük, az árat pedig *okként*. A hatást és az okot csak pozitív mennyiségként kezelhetjük. A kereslet-ár rugalmasságot geometriai és algebrai úton egyaránt értelmezhetjük, s a megfelelő adatok birtokában ki is számíthatjuk.

A szóbeli definíciók után a rugalmasság képlete (jele ϵ) az 1. ábrán használt jelölések alkalmazásával:

$$\epsilon = \frac{100 \cdot \frac{x_2 - x_1}{x_1} [\%]}{100 \cdot \frac{p_2 - p_1}{p_1} [\%]} = \frac{x_2 - x_1}{p_2 - p_1} \cdot \frac{p_1}{x_1} [-] \quad (2a)$$

Meg kell jegyezni, hogy az ϵ önmagában dimenzió nélküli mennyiség (mint százalékos érték). Geometrikusan felírva a rugalmasságot:

$$\epsilon = \frac{\frac{x_2 - x_1}{x_1}}{\frac{p_2 - p_1}{p_1}} = \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta p_x}{p_x}} [-] \quad (2b)$$

vagy szögfüggvények segítségével felírva:

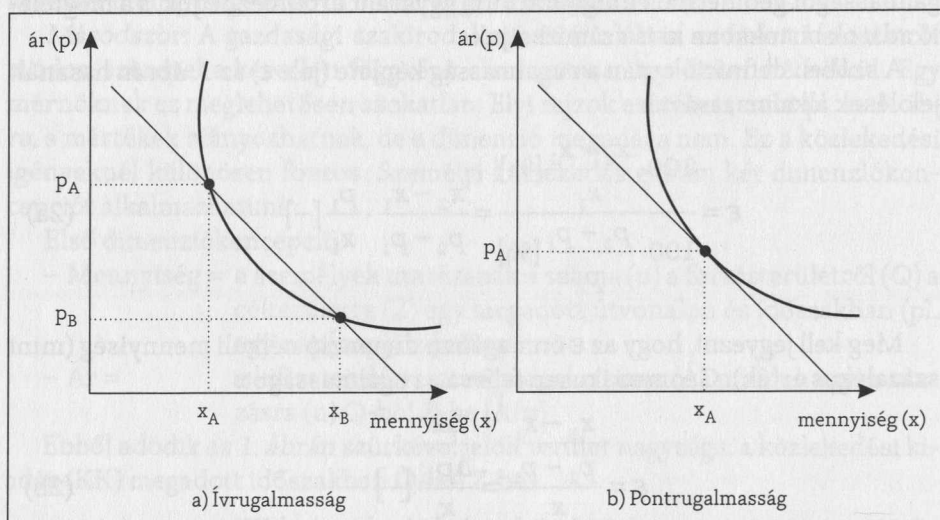
$$\epsilon = \frac{\operatorname{tg}(\alpha)}{\operatorname{tg}(\beta_1)} [-] \quad (3)$$

A 2. ábrán az A pontból B-be való elmozdulás következtében a keresett mennyiség változása: $x_B - x_A$, százalékos formában kifejezve $[x_B - x_A / x_A]$. Az ár változás abszolút mértéke: $p_B - p_A$, százalékban $[p_B - p_A / p_A]$. Ha az elmozdulás fordított irányú, azaz B-ből A-ba történik, akkor az ár és kereslet mennyiség-változásának abszolút mértéke változatlan, viszont megváltozik a viszonyítási alap, így a százalékos változás mértéke, és emiatt az ár rugalmasság számított értéke is más lesz. A rugalmasság konkrét mértéke a keresleti görbén történő elmozdulás irányától is függ, a kétféle számítási mód az eltérő viszonyítási alap miatt különböző eredményt ad. Ezt a problémát úgy küszöbölhetjük ki, hogy viszonyítási alapként a két ponthoz tartozó árak és mennyiségek átlagát választjuk. Ennek alapján az ívrugalmasság – azaz a keresleti görbe két pontja között számított rugalmasság – a következő képlettel számítható ki:

$$\epsilon_{x,p_x} = \frac{x_B - x_A}{\frac{x_B + x_A}{2}} \cdot \frac{p_B - p_A}{\frac{p_B + p_A}{2}} = \frac{x_B - x_A}{p_B - p_A} \cdot \frac{p_A + p_B}{x_A + x_B} \quad (4)$$

2. ábra

A keresleti függvény elaszticitása³



A (4) képlet más formában is felírható:

$$\epsilon_{x,p_x} = \frac{\Delta x}{\Delta p} \cdot \frac{p_A + p_B}{x_A + x_B} \quad (5)$$

A fenti (5) összefüggésben szereplő $\Delta x/\Delta p$ hányados nem más, mint a keresleti görbe két pontja közötti húr meredeksége, (a függőleges (p) tengely felől nézve). A képlet második tényezője pedig átlagolja a pontok koordinátáit, ezért középpont (*midpoint*)-formulának is nevezik az (5) kifejezést.

Ha a két pontot fokozatosan közelítjük egymáshoz, a különböző viszonyítási alapok problémája is egyre jelentéktelenebb lesz – a két viszonyítási alap szerint számított rugalmasságok értéke közti különbség egyre kisebb lesz. Végtelen kicsiny elmozdulás esetén úgynevezett pontrugalmasságot számolhatunk, amely a keresleti görbe egy adott pontjához tartozó árrugalmisság mérőszáma. A pontrugalmasságot a többváltozós keresleti függvény ismeretében a következő képlettel számíthatjuk ki:

$$\epsilon_{x,p_x} = \frac{\partial x}{\partial p_x} \cdot \frac{x}{p_x} = \frac{\partial x}{\partial p_x} \cdot \frac{p_x}{x} \quad (6)$$

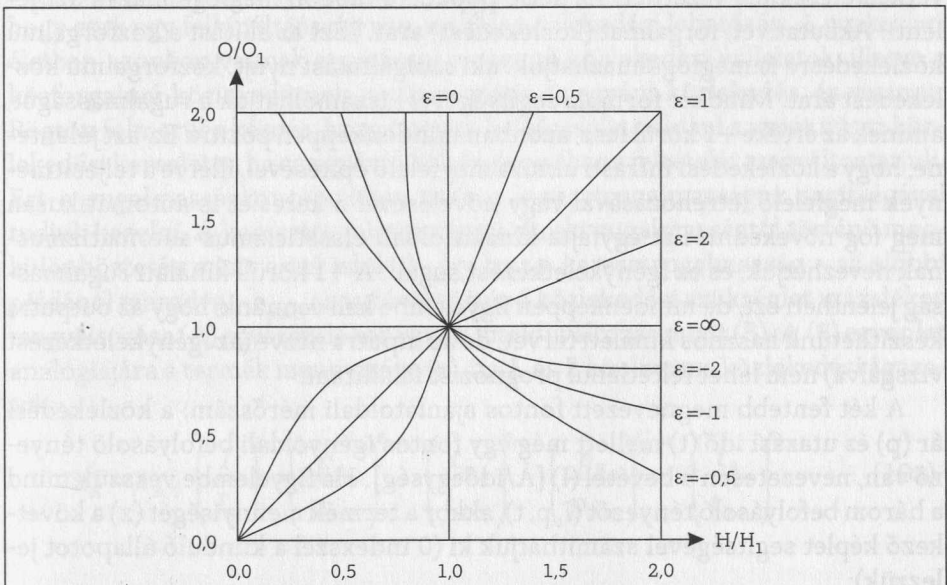
A (6) képlet első tagja a keresleti függvény p_x szerinti parciális deriváltja, míg a második tag az adott ponthoz tartozó változók hányadosa. Geometriai szemléletben a képletben szereplő szorzat első tényezője az A ponthoz húzott érintő egyenes meredeksége (p/x).

A 2. ábra, valamint a képletek alapján is látható, hogy az árrugalmasság egy változó tényező, melynek értéke attól függ, hogy a görbe melyik pontján vagyunk, azaz a kiinduló szituációban hogyan alakul az ár és a keresett közlekedési szolgáltatás.

Mint az már korábban szerepelt, az elméletben és a gyakorlatban is igen sokszor használunk lineáris keresleti görbét. A meredekség és a rugalmasság közti összefüggés és különbség különösen jól illusztrálható a lineáris keresleti görbe példáján. Míg a görbe meredeksége állandó, a változók hányadosa pontról pontra változik, a görbén jobbra haladva a p/x hányados fokozatosan csökkenő. Mivel az elaszticitást meghatározó egyik tényező most állandó, a másik pedig csökkenő, ebből következően az árrugalmasság értéke is fokozatosan csökken, ahogy jobbra lefelé haladunk a görbe mentén. Emögött egy nagyon is érthető jelenség húzódik meg: magas árak esetén ugyanolyan mértékű relatív árváltozásra erőteljesebben reagálnak a közlekedést igénybe vevők, mint a már amúgy is alacsony viteldíj (közlekedési költség) további 1%-os csökkenésére (3. ábra).

3. ábra

Görbesereg néhány konstans keresleti függvény elaszticitásra (O=kiváltó Ok, H=Hatás)



Az a rugalmasságkonceptió, amely csak egy tényezőtől függ, nem állja meg a helyét: a közgazdasági szakterminológiával jószágnak nevezett termék vagy szolgáltatás mértéke nem csak az ártól függ. Egy közlekedési mennyiség esetében pedig (az utazások száma megadott időegység alatt, az utaskilométerek száma megadott időegység alatt) az utazási idő is nagyon fontos szerepet játszik. Utazási idő (t), és utazási költség (p), mindketten befolyásoló tényezők (okok).

Mindkét befolyásoló tényezőt összefogva (különösen az angolszász irodalomban) egy idő-költség jellemző segítségével $z[\dot{A}/h]$ foglalják össze gyakran az általános költséget.

$$g[\dot{A}/u \text{ vagy } \dot{A}/ukm] = p[\dot{A}/u \text{ vagy } \dot{A}/ukm] + z[\dot{A}/h] \cdot t[h/u \text{ vagy } h/Ukm] \quad (7)$$

A szakirodalmakban még további kínálati oldali befolyásoló tényezők is megjelenhetnek mint hálózati kapacitás (a motorizált egyéni közlekedésben), vagy üzemi teljesítmények (a közforgalmú közlekedésben). Az ilyen jellemzők bevonása két okból nem helyénvaló:

– A kínálat nagysága implicit módon az utazási időtől is függ, mivel az utazási idő az egyéni közlekedésben az alapdiagram szerint (amely az infrastruktúra kihasználtság és a sebesség összefüggését tartalmazza) a hálózati kapacitással is összefügg; a közforgalmú közlekedésben pedig a követési idő és a térbeli hálózat (vagyis hálózat térbeli-időbelisége) befolyásolja. Ahol semmilyen kínálat nincs, ott az utazási idő szükségképpen végtelen.

– A kínálati nagyság bevonása a rugalmassági koncepcióba félrevezető következtetésekhez vezethet. Ez kissé populista módon megfogalmazva azt jelenti: Aki utat vet, forgalmat (közlekedést) arat.⁴ Ezt az állítást a közforgalmú közlekedésre is megfogalmazhatjuk: aki szolgáltatást nyújt, közforgalmú közlekedést arat. Mindkét formula segítségével kiszámolhatjuk a rugalmasságot, aminek az értéke +1 körül lesz, azonban mindenképpen pozitív. Ez azt jelentené, hogy a közlekedési infrastruktúra megfelelő építésével, illetve a teljesítmények megfelelő létrehozásával vagy növelésével a kereslet is automatikusan meg fog növekedni. Ezt egyfajta kínálati oldali elaszticizmus-automatizmusnak nevezhetjük, és ez igénykeletkezést sugall. A +1 körüli kínálati rugalmasság jelentheti ezt, de mindenképpen figyelembe kell vennünk, hogy az outputra készíthetünk hasznos kínálati tervet, de az inputra nézve (az igénykeletkezést vizsgálva) nem lehet feltétlenül prognózist felállítani.

A két fentebb megnevezett fontos ajánlatoldali mérőszám: a közlekedési ár (p) és utazási idő (t) mellett még egy fontos igényoldali befolyásoló tényező van, nevezetesen a bevétel (I) [$\dot{A}/időegység$]. Ha figyelembe vesszük mind a három befolyásoló tényezőt (I , p , t), akkor a termék mennyiségét (x) a következő képlet segítségével számíthatjuk ki (0 indexszel a kiinduló állapotot jelezzük):

$$x = x_0 \cdot \left(\frac{I}{I_0} \right)^{\varepsilon_I} \cdot \left(\frac{p}{p_0} \right)^{\varepsilon_p} \cdot \left(\frac{t}{t_0} \right)^{\varepsilon_t} \quad (8)$$

Ahol az egyes elaszticitások:

ε_I a közlekedési igények bevételrugalmassága,

ε_p a közlekedési igények viteldíjrugalmassága,

ε_t a közlekedési igények utazásiidő-rugalmassága.

Ezek után következik az externális költségek segítségével kiszámított termékmennyiség egyenlete:

$$x = x_0 \cdot \left(\frac{I}{I_0} \right)^{\varepsilon_I} \cdot \left(\frac{p+z \cdot t}{p_0+z \cdot t_0} \right)^{\varepsilon_e} \quad (9)$$

ahol az ε_e a közlekedési szükséglet az externális-költség elaszticitása.

Azt mindenképpen figyelembe kell vennünk, hogy a (8) és (9) egyenletek különböző eredményeket adnak, kivéve azt az esetet amikor $\varepsilon_I = \varepsilon_p = \varepsilon_t$.

Meg kell még említeni, hogy létezhetnek további igényoldali befolyásoló tényezők, is mint például motorizációs fok, életkor, nem, úticél stb. Ezek a tényezők is hatással lehetnek a közlekedési szükségletekre, és a rugalmasságra.

A második nehézség: a konkurencia

A több tényezőtől való függés nem az egyetlen nehézség a keresleti rugalmasság koncepcionális használata esetén. Eddig azzal a feltételezéssel éltünk, hogy csak egy felkínált jószág van, egyféle közlekedési lehetőség. A gyakorlati életben azonban vannak egymással versengő közlekedési vállalatok, illetve a közforgalmú közlekedésnek konkurenciája az egyéni közlekedés, és viszont. Rögtön felmerül a kérdés, hogy hogyan befolyásolja például a vasút iránti közlekedési keresletet, ha az egyéni közlekedés néhány feltételét megváltoztatjuk. Ezt a rugalmasságkonceptióban csak a keresztrugalmasságok segítségével tudjuk kezelni. A keresztrugalmasságot a direkt rugalmasságtól történő megkülönböztetés miatt $e_{p,AB}$ -vel jelöljük. Így lesz a keresztrugalmasság – az előbbi példánál maradva – az $e_{p,AB}$ az autóval történő közlekedési szükséglet százalékos megváltozása (A) egyszázalékos vasúti viteldíjváltozás miatt (B). A (8) egyenlet analógiájára a termék mennyisége (x), ha A és B konkurens közlekedési ágazatok:

$$x_A = x_{A,0} \cdot \left(\frac{I}{I_0} \right)^{\varepsilon_I} \cdot \left(\frac{p_A}{p_{A,0}} \right)^{\varepsilon_{p,A}} \cdot \left(\frac{t_A}{t_{A,0}} \right)^{\varepsilon_{t,A}} \cdot \left(\frac{p_B}{p_{B,0}} \right)^{\varepsilon_{p,AB}} \cdot \left(\frac{t_B}{t_{B,0}} \right)^{\varepsilon_{t,AB}} \quad (10a)$$

$$x_B = x_{B,0} \cdot \left(\frac{I}{I_0} \right)^{\epsilon_I} \cdot \left(\frac{P_B}{P_{B,0}} \right)^{\epsilon_{P,A}} \cdot \left(\frac{t_B}{t_{B,0}} \right)^{\epsilon_{t,A}} \cdot \left(\frac{P_A}{P_{A,0}} \right)^{\epsilon_{P,BA}} \cdot \left(\frac{t_A}{t_{A,0}} \right)^{\epsilon_{t,BA}} \quad (10b)$$

Hogyha a (10a) és (10b) egyenletek segítségével meghatároztuk a szükségleteket (x_A, x_B), akkor ez egészen új megközelítést jelent a közlekedési *modal-split* előrejelzéseknek, hiszen a kiszámolt tényezők segítségével közvetlenül számolható a forgalommegosztás mértéke: $x_A/(x_A+x_B)$ és $x_B/(x_A+x_B)$.

Az elaszticitáson alapuló módszerek tehát a globalizált világban nemzetközi és országos szinten is hasznos és (ha minden kritériumot figyelembe vesszünk) pontos információkkal szolgálnak a közlekedési szükségletek előrebecslésére, ami ma is a szakemberek által legnehezebben kezelhető feladatok közé tartozik.⁵

A közlekedési kínálat minőségkritériumai

A közlekedés fontos eszköz egy ország gazdasági növekedésének, hatékonyságának, versenyképességének és foglalkoztatási viszonyainak javításában. Ahhoz, hogy ezt a szerepét betölthesse, a közlekedésnek is hatékonyan, piacokonform módon kell működnie. Ennek biztosítása érdekében legfontosabb feladat a megkülönböztetés-mentes versenyfeltételek megteremtése. A közlekedés rendszereiben a zavartalan működés elsődleges fontosságú, ezért a szabályozott verseny megvalósítása a cél – az Európai Unióban is – a tiszta piaci versenyel szemben.

A közforgalmú közlekedési vállalatok a közlekedési piacon teljesítményt nyújtanak (férőhely-kilométer), és ezzel az utasok közlekedési teljesítményhez (utaskilométer) jutnak. Egy közlekedési szolgáltatást nyújtó vállalat tulajdonságait, külső megjelenését, a közlekedési szolgáltatás milyenségét a minőség fogalmával határozhatjuk meg. Ha a személyszállítási piac esetén a szolgáltatás fogalmát a kínálatból határozzuk meg, akkor egy közlekedési kínálat esetén – függetlenül attól, hogy a közforgalmú közlekedést, vagy az egyéni közlekedést vizsgáljuk – egy kínálat külső megjelenésén a többi piacon jelenlévő szolgáltatástól megkülönböztető jellemzőit értjük. A minőség fogalma részben objektív, mérhető tulajdonságokból áll, részben szubjektív módon leírható jellemzőkből.

Más szavakkal: egy termék minőségének a fogalma mindig függ a piacon lévő versenytársak kínálatától, ezért mindig relatív sajátosság. Ennek megállapításnak a közforgalmú közlekedés szempontjából különleges jelentősége van, és a közlekedéstudomány számára messzire vezető következménye. Ebből a szempontból másodlagos, hogy az egyes intézkedéseket közlekedéspolitikai, energiapolitikai, vagy közlekedéstervezési okokból vezették-e be. A kínálat minőségének megítélése a közforgalmú közlekedés esetében közvetlenül visz-

szatükörződik például a megkérdezett utasok által adott osztályzatokban, vagy – bár közvetve – a piaci résztvevőkön, akikre a közforgalmú közlekedési piac hat.

A közforgalmú közlekedésre kapott értékeket (1. táblázat) azonban mindig kellő kritikával és óvatossággal kell fogadni. Máskülönb fennáll a veszély, hogy az adott körülmények között a minőség javítására tett intézkedésekről téves következtetéseket vonunk le. Így az egyes kritériumokra adott értékeknél tisztázni kell, hogy milyen kiegészítő információk voltak elérhetőek (volt-e kérdezőbiztos, rendelkezésre állt-e egy részletes, mindenre kiterjedő kitöltési útmutató stb.); így megállapítható hogy az egyes kérdésekre adott válasz mennyire volt tudatos. Meg kell vizsgálni, hogy volt-e a kérdéseknek valamilyen fontossági sorrendje. A kérdésfeltevések nem befolyásolták-e a válaszadókat. A kérdés az, hogy milyen hatása lehet az osztályzatok középértékének az egyes közlekedési ágazatok értékelésében. Anélkül, hogy komplex matematikai vizsgálatokat végeznénk annak érdekében, hogy megállapítsuk az összefüggést a

1. táblázat

Részeredmények egy közforgalmú közlekedési közvélemény-kutatásból a minőségre vonatkozóan Aachenben⁶

Teljesítménykritérium	Osztályzat
Menetrendkönyv	2,15
Biztonságérzet	2,19
Beszállás az autóbuszba	2,28
Autóbusz kínálat a lakóhelyen	2,29
Buszok külső megjelenése	2,30
Biztonsági és szervizkompetencia	2,39
Dolgozók kedvessége	2,49
Buszvezetők rátermettsége	2,56
Megbízhatóság	2,68
Buszvezetők kedvessége	2,73
Biztonság a „kellemetlen” utasoktól	2,95
Pontosság	2,98
Buszok tisztasága	3,20
Biztonság a „kellemetlen” utasoktól a megállóban	3,34
Magas viteldíjak	3,69
Biztonság az aacheni buszállomáson	4,13
Tisztaság az aacheni buszállomáson	4,24

Az osztályzatok 1–6-ig terjedtek 1: nagyon elégedett;

6: nagyon elégedetlen. Az átlagos érték 2,58.

minőségre adott osztályzatok és a *modal-split* között, abban biztosak lehetünk, hogy a közlekedés minősége hatással van split-értékre. Természetesen további kutatásokat kell folytatni annak érdekében, hogy a megoldáshoz közelebb jussunk, de feltételeznünk kell azt is, hogy a véletlenszerű mintavétellel kiválasztott nyers adatok a felelősek azért, hogy eddig nem találtunk megfelelő analógiát.

A közforgalmú közlekedés értékelése

Az értékelés mérőszámai

A közforgalmú közlekedési osztályzatok esetében fontos, hogy a valóságot pontosan le tudják írni. Kérdés az, hogy milyen skálát használjunk (1..4, 1..5, vagy 1..6), amire a megkérdezett személyek a legpontosabb válaszokat tudják adni, illetve, hogy a verbális értékeléseket hogyan fordítsuk le osztályzatokra. A helyzetet nehezíti, hogy számos országban az iskolában használatos osztályzatok eltérnek egymástól. Az ötfokozatú skála ugyan a legelterjedtebb, de a legjobb eredmény jelölésére egyes országokban az egyes, más országokban pedig az ötös osztályzatot használják. Az iskolai értékelési skálák használata azért célszerű, mert mindenki tisztában van az egyes osztályzatok jelentésével. Ezeknél több- vagy kevesebb fokozatú skálát nem érdemes használni, mert félrevezető eredményeket kaphatunk. Ha mindenképpen többfokozatú skálát szükséges használni, akkor e skálák egész számú többszörösét tartalmazó skála (Magyarországon pl. 10, vagy 15 fokú skála) használata lehetséges. Az 1. táblázatban egy példát láthatunk arra, hogy milyen osztályzatokat adtak egy 2000-ben Aachenben végzett felmérésre, amely az ottani közforgalmú közlekedés minőségét volt hivatott felmérni. Ott az átlagos elégedettségi mutató 2,58 volt, és az értékelési skála 1-től 6-ig terjedt. Ezt az értéket összehasonlíthatjuk azzal a 3,01-gyel amit a közforgalmú közlekedési „utasbarométer” mutatót 1999-ben; ahol az aacheni Aseag tömegközlekedési vállalatot 15 németországi közforgalmú közlekedési vállalattal hasonlították össze. Ezt az átlagot egy 1-től 5-ig terjedő skála alapján számolták. A két mérés közötti eredménykülönbségre nem ad magyarázatot az eltérő értékelési tartomány. Ha ugyanis lineárisan átszámítjuk az aacheni értéket egy ötfokozatú skálára 2,26-ot kapunk.⁷

Természetesen újabb információkhoz jutunk, ha megvizsgáljuk a közforgalmú közlekedés osztályzatok esetében a megkérdezett teljesítménykritériumokat. Az 1. táblázatból látható példával szemben álljon itt most a 2. táblázat, amely a közforgalmú közlekedési „utasbarométerben” megkérdezett teljesítménykritériumokat mutatja.

Megkérdezett teljesítményjellemzők a közforgalmú közlekedési „utasbarométerben”⁸

- vonal- és szakaszhálózat
- csatlakozások
- ár-teljesítmény arány
- munkatársak kedvessége
- otthoni menetrend
- pontosság és megbízhatóság
- információk a járművön belül
- helykínálat a járműben
- komfort és kényelem a járműben
- menetrendi információk a megállóban
- tisztaság és ápoltság a megállóban
- biztonság a járműben - napközben
- biztonság a járműben - este
- parkolóhelyek
- közlekedési gyakoriság
- viteldíjrendszer
- menetjegyváltás
- menetjegy-automaták
- elárusítóhelyek
- gyorsaság
- tisztaság a járműben
- komfort és létesítmények a megállóban
- információk és az utasok igazítása a megállóban
- biztonság a megállóban - este
- kerékpár-tárolóhelyek

A két felsorolás összehasonlítása teljesen nyilvánvalóan mutatja, hogy az ezek segítségével számolt átlagos osztályzatoknak kevés köze van egymáshoz; azonkívül az egyedi tulajdonság-jellemzőket mindkét kikérdezési eljárásban más súllyal láthatják el a tanulmányok készítői, ami szinte lehetetlenné teszi az összehasonlíthatóságukat. Azonban a súlyozó tényezők pontosabb, részletesebb megállapításáról pénzügyi okokból gyakran lemondanak, ami az eredmények megbízhatóságát erősen behatárolja.

A közforgalmú közlekedési osztályzatok értékelésnél nagyon nagy szerepe van annak, hogy milyen körben végeztünk kikérdezést. Egy reprezentatív mintavételen alapuló kikérdezés adja a legpontosabb eredményt, azonban ennek az elkészítése a legdrágább. Ezért gyakran a tömegközlekedésben részt vevők szerepelnek a megkérdezettek között, tehát azok, akik a közlekedési

eszközválasztásban már döntöttek. Természetesen ez a csoport a teljesítményjellemzőket egészen másként ítéli meg. Ezen kívül figyelembe kell venni, hogy a kikérdezéseknél volt-e életkori korlát. Az előbb említett közforgalmú közlekedési barométer esetében a 16 év alatti válaszadókat kizárták; így a tanulók egy jelentős részének a véleményéről – akik a jogosítvány megszerzése után is potenciális utasok lehetnének – lemondtak. A minőségi jellemzők osztályzatokkal történő értékelésénél figyelembe kell venni, hogy a vizsgálatok célja tulajdonképpen az utasok megnyerése.

Általánosságban lebecsülük a közforgalmú közlekedés legfőbb konkurensének: az egyéni közlekedésnek az osztályzatokra, és az osztályzatokhoz tartozó minőségre gyakorolt hatását. A 3. táblázatban egy ellenállásmodell segítségével készült számítás eredményei láthatóak. Ebben a szerzők azt vizsgálták közlekedéstudományi szempontból, hogy milyen hatást gyakorolna egy városi vasút (Stadtbahn) bevezetése Aachen belvárosi forgalmában.

A 3. táblázatból azt láthatjuk, hogy ha például az egyetlen közforgalmú közlekedési vállalat 5 perces követési időközrel autóbuszokat közlekedtet átlagos kínálati struktúrában, akkor a motorizált egyéni közlekedés a közforgalmú közlekedést 2,04-es átlaggal értékeli (1-től 5-ig terjedő skálán), miközben ha a motorizált egyéni közlekedési struktúra szintje rossz, ugyanezt a közlekedést 1,89-es átlagra értékeli, és nagyon jó motorizált egyéni közlekedési struktúra esetén sokkal jobb, 2,49-es átlagot kap a közforgalmú közlekedés, anélkül,

3. táblázat

**A közforgalmú közlekedés osztályzatainak változása
különböző egyéni közlekedési szituációkban,
miközben a közforgalmú közlekedés minőségi színvonala megváltozik
(autóbusz helyett városi vasút egy 7 km hosszú viszonylaton,
egy közepes nagyvárosban)⁹**

Kiindulási állapot		A közforgalmú közlekedés minőségének %-os megváltozása az új közlekedési kínálat segítségével						
közforgalmú közlekedési kínálat	közforgalmú közlekedés osztályzatok	városi vasút 5' követéssel, ahol az egyéni közlekedés színvonala			városi vasút 10' követéssel, ahol az egyéni közlekedés színvonala			
	egyéni közlekedés színvonala	nagyon jó	átlagos	rossz	nagyon jó	átlagos	rossz	
Autóbusz, 5' követéssel	nagyon jó	2,49	+9,2	+29,0	+39,9	+2,5	+22,1	+33,9
	átlagos	2,04	-8,8	+7,4	+16,9	-14,4	+1,5	+11,8
	rossz	1,89	-17,1	-2,1	+6,2	-22,2	-7,4	+1,6
Autóbusz, 10' követéssel	nagyon jó	2,62	+14,9	+35,8	+47,2	+7,8	+28,4	+40,9
	átlagos	2,2	-3,5	+14,0	+23,6	-9,5	+7,8	+18,3
	rossz	1,99	-12,7	+3,1	+11,8	-18,1	-2,5	+7,0

hogy a közforgalmú közlekedés valamely paraméterén változtattunk volna. Ez az állapot világosan rámutat a piac reakciójára a közforgalmú közlekedés minőségi paramétereinek megváltozása esetén. Ha az 5 perces követési időközű autóbusz-közlekedés helyett 5 perces követési időközzel városi vasutat (*Stadtbahn-t*) vezetnék be, akkor a közforgalmú közlekedési osztályzatok 7,4%-kal nőnének, ha átlagos (realisztikus) maradna a motorizált egyéni közlekedés feltételrendszere; azonban akkor, ha a Stadtbahn bevezetését a vizsgált szituációban az egyéni közlekedés valamilyen korlátozása kísérné (forgalmi sávok korlátozása, parkolóhelyek csökkentése) a közforgalmú közlekedési minőség relatívan 16,9%-kal nőne. A közforgalmú közlekedési osztályzatok tehát nem csak a közforgalmú közlekedés teljesítménykritériumaitól függenek, hanem lényeges mértékben az egyéni közlekedési infrastruktúrától (parkolási lehetőségek, benzinárak stb.)

A fenti tételekből az is következik, hogy a közforgalmú közlekedési osztályzatok összehasonlítása különböző közlekedési vállalatok esetében, ilyen nagy mennyiségű információ esetében – elég, ha csak a kikérdezési módokra gondolunk – bár hasznosnak tűnik, mégis szinte lehetetlen. Különösen az a közlekedési vállalatok rangsorolása a közforgalmú közlekedési osztályzatok alapján.

A fent leírt közforgalmú közlekedési osztályzatok átlagolása ezért szükségtelen és értelmetlen. Sok helyütt ugyanis a mutatókból egy átlagot számítanak, amelynek segítségével a közlekedési vállalatok rangsorolják. Megoldhatatlanná teszi továbbá az átlagolást az, hogy a vállalatoknál az osztályzatokat gyakran titkosan kezelik.

A közforgalmú közlekedés értékelése

A közlekedési rendszer elfogadása és értékelése ismeretesen soktényezős, szubjektív alapokon nyugvó módszerekkel lehetséges. Ezek a vizsgálatok a *modal-split* arányok értékelésén és háztartási kikérdezéses vizsgálatokon alapszanak. Az egyes kritériumok nagysága függ a konkurencia szerepvállalásától; pl. városi forgalomban a gyaloglás, kerékpározás, közforgalmú közlekedés, egyéni közlekedés.

Ellentétben az alternatívákkal, a gyaloglással, a kerékpározással és az egyéni közlekedéssel, amelyeknek teljes rendelkezésre állásuk van, a közforgalmú közlekedés rendelkezésre állását térbeni-időbeli jellemzők írják le. Más szavakkal: minél messzebb lakik valaki egy közforgalmú közlekedési megállótól (az utazások 85%-a az otthonunknál kezdődik vagy végződik!) annál nagyobb az időfelhasználás a megállóba való eljutáshoz, és így annál csekélyebb lesz az érdeklődése a közforgalmú közlekedés igénybevétele iránt.¹⁰ Hasonlóan érvényes ez az időbeli tényezőre: minél ritkábban érkezik a megállóba, a kívánt irányba egy busz, vagy egy vonat, annál alacsonyabb lesz a rendelkezésre állás szubjektív érzete.

A multikritérium-elemzések azt az igényt elégítik ki, hogy valamennyi finanszírozó szeretné látni saját szempontjait is az értékelő jelentésben. Ezt a célt szolgálja a multikritérium-elemzés, ami alapját képezi a következtetéseknek, amelyek valamennyi partner elvárásait számításba veszik. A multikritérium-elemzést tipikusan az *ex ante* értékelésekben használják a versenyző közlekedési módok pontozására, illetve csoportosítására.

Nem tanácsos túlságosan kevés célt összehasonlítani (pl. két vagy három jellemző), mert ilyen esetekben a módszer használata nem indokolt, előnye sok (pl. 10 vagy több) jellemzőnél mutatkozik meg, felső korlát ugyan nincsen, de körülbelül 50 jellemző felett rendkívül bonyolulttá és nehézkéssé válik az összehasonlítás.

A jellemzők száma azonban nem tetszőleges, de nem a módszer, hanem az adatgyűjtés következtében. Ezek a hatáspontozó mátrixon alapszanak, amely akkor egyszerűsíthető, ha csak a legérzékenyebb intézkedéseket kell elemezni.

1. A vizsgálat előkészítése

Az első lépés az értékelési tényezők kiválasztása. Ezek két nagy csoportra bonthatók: számszerűsíthető jellemzők (járművek száma, felkínált férőhelykilométerek száma, stb.) és szubjektív jellemzők (járművek kényelme, járművek esztétikai állapota stb.)

Miután kiválasztották a bírálati kritériumokat és a bírálendő intézkedéseket, megalkotható a multikritérium-értékelő mátrix. Ebben annyi oszlop van, amennyi a kritériumok száma és annyi sor, amennyi a vállalatok száma. (Természetesen nemcsak közforgalmú közlekedési vállalatokat hasonlíthatunk össze egymással, hanem közlekedési alágazatokat is; egyéni közlekedést a közforgalmú közlekedéssel stb. Azonban a későbbiek során az egyszerűség kedvéért a továbbiakban vállalatok szerepelnek.) Minden cella egy vállalat egy kritérium szerinti értékelését reprezentálja. A multikritérium-elemzés megköveteli, hogy minden vállalatot minden kritérium szerint megvizsgáljanak (cella nem maradhat üresen), de nem követeli meg, hogy az értékelések azonos formában történjenek meg. A technika támogatja a mutató által számszerűen kifejezett kritériumok, a leírások által minőségileg kifejezett kritériumok és a pontozás által időközileg kifejezett kritériumok együttes alkalmazását.¹¹

2. A multikritérium-értékelő mátrix

A multikritérium-értékelő mátrix kitöltésének a legpragmatikusabb módja valamennyi értékelési következtetés strukturálása, akár mennyiségi, akár minőségi értékelésről van szó. Ezek után a multikritérium-értékelő mátrix egyenértékű a hatáspontozó mátrixszal.

A multikritérium-elemzés folytatása előtt az értékelő csoportnak ellenőriznie kell, hogy az általa előzetesen levont következtetések lehetővé teszik-e a vállalatok összehasonlítását. Az értékelő csoportnak ezt – már amennyire lehetett – a kritériumok megválasztásában is biztosítania kellett. A hatáspontozó mátrixnak nem szabad túl sok semleges, értéktelen hatást tartalmaznia. Ha a zérustól eltérő pontszámok csak a mátrixátmérőn (diagonálison) helyezkednek el, ez azt jelenti, hogy az értékelésben semmi nem közös, és értékelési kritériumuk speciális. Ilyenkor a multikritérium-módszer nem alkalmazható.

3. Elemzési eljárások

Két fő lehetőség van az értékelő csoportnak, hogy a különböző intézkedéseket érdemben összehasonlítsa:

- kompenzációs multikritérium-elemzés;
- rangsorolós multikritérium-elemzés.

Az első a legismertebb megoldás. Minden kritériumot súlyoznak, majd minden vállalatnak kiszámítják az általános pontszámát súlyozott matematikai átlag formájában a különböző kritériumokkal kapcsolatban. Ezt nevezik kompenzációs megoldásnak, mert a súlyozott átlag lehetővé teszi a kritériumok közötti kompenzációt. Például a környezetre nagyon negatívan ható intézkedés kaphat egy elfogadható általános pontszámot, ha a foglalkoztatásra viszont rendkívül jó hatással van.

A rangsorolós megoldásban nincs általános pontszám, itt nem minden kritérium mérhető össze. Az elemzés a többszörös összehasonlításon nyugszik, amelynek a modellje a következő: „megelőzi-e A intézkedés B intézkedést a környezeti kritérium szempontjából?” stb. Ezeket a kérdéseket igennel és nemmel kell megválaszolni. Lehetséges azonban a következő rangsorolás is: „A intézkedés legalább olyan jó, mint B intézkedés – ha a többségi kritériumot vesszük alapul (teljes megegyezés esetén) – miközben nem túlságosan rossz a többi kritérium szempontjából sem (ha nincs teljes megegyezés)”.

Ez a típusú elemzés gyakran bizonyos védekezést is jelent, nehogy egy intézkedés egy adott kritérium szempontjából katasztrofálisan rossz legyen. E célból van egy vétóküszöb minden kritériumra vonatkozóan. Lehetséges továbbá a kritériumok között elsőbbségi sorrendet felállítani, valamint progresszív vétóküszöbérték is bevezethető. A vétóküszöb bevezetése nagy különbség a rangsorolós és a kompenzációs logika között. Ha a kompenzációban küszöb volna, semmiképpen nem lehetne elfogadni egy olyan intézkedést, amely a környezetre nagyon negatívan hatna, hiába volna a közlekedésre kitűnő hatással.

A rangsorolás előnye, hogy jobban visszatükrözi a közintézmények közötti viszonyok természetét. Amikor azt mondják, hogy a kritériumok többsége szerint A megelőzi B-t és ugyanakkor A-t más kritériumok kifejezetten nem tiltják – akkor egy olyan típusú gondolkodásmóddal van dolgunk, ami a politikusokra

jellemző. Köztudomású, hogy könnyebb meghozni egy döntést, ha a kockázatvállalók többsége egyetért, és ha nincs egy nagyon erős ellenzéki nyomásgyakorló csoport. Az értékelési kritériumok és az értékelésben érdekelt kockázatvállalók között gyakran van kapcsolat. Azokban az esetekben, amikor az értékelést irányító csoport kb. tíz partnerre bővül, nem rendkívüli, hogy a tagok nyíltan vállalják elkötelezettségüket egy kritérium mellett – például környezetvédelem, költségek stb. Ilyenkor a rangsorolós megoldás tükrözi a legjobban az irányító csoporton belüli közös folyamatot a bírálat megfogalmazásában. Technikai szempontból a kompenzációs megoldás könnyen megvalósítható egyszerű papírmunkával. A rangsorolós megoldásban speciális szoftver szükséges.

A rangsorolás nem mindig eredményez világos következtetéseket. Az elemzés eredményezhet például egy olyan pontozást, amely szerint bizonyos jó intézkedések egyértelműen mindig ellentétbe kerülnek másokkal, ezzel azonban nem oldódik meg a probléma, továbbá olyan intézkedések is vannak, amelyeket nem lehet rangsorolni.

A kompenzációs megoldás viszont mindig nagyon világos. Az alábbiakban ezzel foglalkozunk. Egy program átfogó értékelésének minden intézkedésre ki kell terjednie. A súlyozott általános pontszám megfelelő, feltéve, hogy az értékelést irányító csoport minden tagja megerősíti, hogy nincs olyan mérvű probléma, ami indokolná a vétőrendszer alkalmazását.

4. A kritériumok közti preferenciák

A preferenciákat a kritériumok súlyozásával rögzítik. Az értékelők preferenciáit a következő módokon veszik figyelembe:

Az első megoldásban összehívják az értékelőket és megkérik őket, hogy juttassák kifejezésre preferenciáikat a kritériumok súlyozása formájában.

Egy másik megoldásban az értékelőket ún. intézkedési vagy projektprofilokkal ismertetik meg, amelyek úgy vannak leírva, hogy ebben kifejezésre jut a preferencia. Például az értékelőket megkérik, hogy hasonlítsák össze A vállalat és B vállalat elméleti esetét, amikor mindkét eset azonos hatásokkal jár.

Az értékelőknek választaniuk kell a két profil közül, és ha lehetséges, meg kell jelölniük, hogy a kapcsolatos preferenciájuk miért gyenge, átlagos, erős vagy nagyon erős. A munka minden profilpárnál megismétlődik. Minden válasz szoftver révén feldolgozásra kerül, hogy százalékos osztásban milyen súlyt adnak az egyes hatásoknak, így a végén összesen 100% jön ki.

5. Az intézkedések általános pontozása

A munka e fázisában az értékelő csoportnak minden rendelkezésére áll, hogy kiszámítsa a különböző intézkedések általános pontozását, besorolását. Feltételezzük, hogy minden intézkedés eredményei és hatásai azonos kritérium szerint lettek értékelve, és mindezek az értékelések pontszámok formájá-

ban rendelkezésre állnak a hatáspontozó mátrixban, valamint rendelkezésre áll egy súlyozó rendszer is, amely kifejezi az értékelők által egy-egy speciális kritériumnak tulajdonított átlagos preferenciát.

Az általános pontozás úgy történik, hogy minden pontszámot megszorozunk a súlyával és az elemi súlyozott jegyeket összeadjuk.

6. A multikritérium és multibírálati elemzés

Ha túlságosan nagy eltérések jelentkeznek a preferenciák és a szempontok között, több intézkedés-pontozás is végezhető. Azonos hatáspontozó mátrixra az értékelő csoport különböző súlyozási rendszereket is alkalmazhat. A súlyozott általános pontozás rangsorbeli különbségeket is eredményezhet, mivel minden intézkedésre igaz, hogy egyik értékelő szempontjából sikeres, egy másikéből pedig nem az.

A multikritérium-értékelés úgy szervezhető, hogy egyetlen összegző, szintetizáló következtetés szülessen az értékelés zárásaként vagy ellenkezőleg, a különböző partnerek különböző preferenciái és prioritásai mutatkozzanak meg. Az EU-programokban különböző partnerségi szintek (közösségi, nemzeti és regionális) lehetnek érintve. Minden szinten lehetséges saját prioritások és a kritériumok közötti saját preferenciák megfogalmazása.

A multibírálati-elemzés beépíti a különböző prioritásokat az értékelési eredményekbe, felvázolja azokat a területeket, ahol egyetértés, illetve nézetkülönbség van, és azt is, ki mit minősít sikeresnek, avagy az ellenkezőjének. A tapasztalat szerint általában a konszenzusos következtetések képezik a többséget. Ezt az magyarázhatja, hogy a különböző súlyozások ugyanarra a pontozó mátrixra vonatkoznak. A minden kritérium szempontjából alacsony pontszámot kapott intézkedés soha nem érhet el magasabb súlyozott általános pontszámot, a partnerek közötti prioritások különbözőségétől függetlenül. A partnerek különböző szempontjai nem tudják letörni a tapasztalati megfigyelésekből származó következtetéseket, ha ezekből látszik, hogy bizonyos intézkedések valóban a legjobb gyakorlat részét képezik, míg mások valóban problémásak a hatásosság szempontjából. A tapasztalat azt is mutatja, hogy a partnerek sokkal inkább hajlandók elfogadni a jelentés következtetéseit, ha látják, hogy az értékelő csoport gondosan rögzítette az ő véleményüket is, és vette a fáradságot, hogy preferenciáikat figyelembe vegye a következtetések ismertetésében.

7. Rangsorolásos multikritérium-elemzési megoldások

A főbb ilyen megoldások a következők:

- ELECTRE I: Ez egy egyetértési és egyet nem értési indexszel dolgozik. Az egyet nem értési küszöb (vétó) minden kritériumnál jelen van. A szoftver meghatározza azt a helyzetet, amelyben a legjobb intézkedéseket kell választani, például ha a cél az ún. legjobb gyakorlat azonosítása.

- ELECTRE II: Ez rangsorolja az intézkedéseket, a legsikeresebbtől a legkevésbé sikeresig.
- PROMETHEE: csak megegyezési indexszel dolgozik és bevezeti a progresszív rangsorolást.¹²

A benchmarking alkalmazása a közlekedési szolgáltatások értékelésében

A benchmarking mint módszer viszonylag frissnek számít, és a hazai gyakorlatban, különösen a közlekedés területén kevéssé ismert. Ezért célszerűnek látszik rövid bemutatása. A benchmarkingot a következőképpen definiálhatjuk: mások eredményeinek kritikus értékelése, önmagunk erőnyeinek és erős pontjainak keresése, ami nyitottsággal, őszinteséggel és a folyamatos, alkotó tanulás szándékával és gyakorlatával párosul. Egy másik definíció: a benchmarking a világ bármely pontján működő más szervezetekkel való folyamatos összehasonlítás és összemérés folyamatát jelenti, abból a célból, hogy információt nyerjünk szervezeti filozófiákról és politikákról, gyakorlatokról és mértékekről, melyek segíteni fognak bennünket szervezetünk teljesítményének javításában.

Bár a benchmarking szót nem szokás magyarra lefordítani, az „összemérés” szó elég jól lefedi a tartalmát.

A benchmarking vállalati alkalmazásának két legnépszerűbb formája:

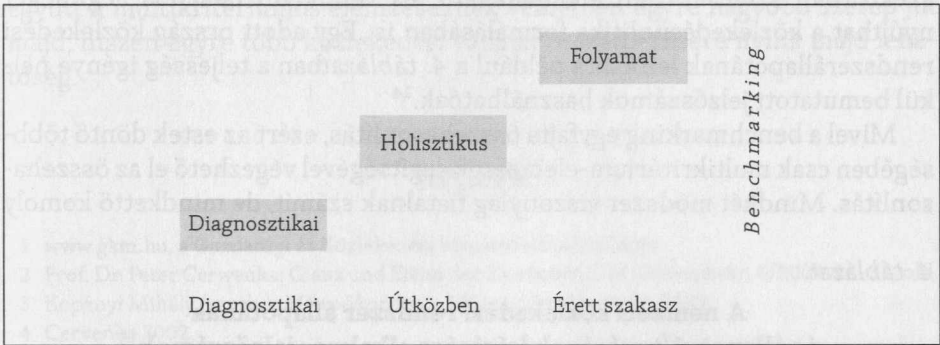
- a teljesítmény-benchmarking,
- és a folyamat-benchmarking.

A folyamat-benchmarking segítségével mérik és összehasonlítják a vállalat sikeres működését leginkább meghatározó folyamatok teljesítményét, majd a másutt fellelt „legjobb gyakorlatok” alapján ezek jelentős mértékű javítását tűzik ki célul. A legkiválóbb vállalatok többnyire saját iparágukon kívül keresik azokat az elleshető legjobb gyakorlatokat, amely meghonosítása segíti őket abban, hogy tartósan megelőzzék versenytársaikat.

A teljesítmény-benchmarking célja mérhetővé tenni és minél több más vállalattal összehasonlítani egy vállalat teljesítményét. Ez kiterjed mind az eredménymutatókra, mind a teljesítményt okozó gyakorlatokra. Európán belül elterjedtebb a holisztikus és diagnosztikai benchmarking szóhasználat. Ez egyszersmind különbséget tesz aközött, amikor a vállalat csak működésének egyik területét vizsgálja és hasonlítja össze más vállalatokéval (diagnosztikai benchmarking) és amikor a teljes üzleti tevékenység a benchmarking tárgya (holisztikus benchmarking).

A tevékenység akkor végezhető hatékonyan, ha a közlekedési vállalat tudatos erőfeszítéseket tesz (és lehetőleg tett a múltban is) egy teljesítménymérő rendszer működtetésére, így annak biztosítására, hogy a vezetői döntéshozatal és a korrekt vállalatközi összehasonlítás számára elegendő mennyiségben és minőségben álljanak adatok rendelkezésre.

A vállalatok benchmarking-szemszögű értékelése



A közlekedési vállalatok a benchmarking-tevékenységet leggyakrabban egyes kiválasztott területek teljesítményének összemérésével kezdik (diagnosztikai benchmarking), majd ezt követi a vállalat működésének átfogó összehasonlítása, melynek keretén belül a teljesítményre és a fellelhető gyakorlatokra vonatkozó adatok kerülnek összehasonlításra (holisztikus benchmarking) más vállalatokéval. Végül a benchmarking-érettség egy adott fokán a vállalat megkezd felkutatni a más vállalatoknál fellelhető legjobb gyakorlatokat és feltérképezi az azokkal kapcsolatos folyamatokat (folyamat-benchmarking) (4. ábra).

A vállalati szakemberek többsége benchmarking alatt a vállalatok által folyamataik és az alkalmazott gyakorlatok összemérésére, javítására használt folyamat-benchmarkingot érti. Valójában a benchmarking fogalom- és alkalmazási köre ennél jóval tágabb.

A benchmark szó egy olyan vonatkoztatási pontot jelent, amelyhez más dolgokat hasonlítani, vagy amihez képest más dolgokat mérni tudunk. A benchmarking szó eredeti jelentése alapján azt a folyamatot jelenti, melynek során kiderítjük, hogy mi is az előbb említett referenciapont.¹³

A szektorális szintű benchmarking a különféle közlekedési módok összehasonlítására is alkalmas, különösen azért, mert a közlekedési alágazatok teljesítményeiken, a közlekedési rendszeren, a fuvarozási piacon keresztül szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Igen szoros a kapcsolat a térbeli és a gazdasági szerkezet, valamint a közlekedéssel szemben támasztott igények között. Aggregáltan (az EU-tagállamokra kiterjedően) a közlekedési benchmarking elvégezhető horizontálisan és holisztikusan. Az EU négy kijelölt horizontális területe:

- az európai közlekedési rendszer (a kereslet oldaláról);
- a közlekedési infrastruktúra;
- a közlekedés és intermodalitás környezeti hatásai;
- a vasúttársaságok, légitársaságok és kikötők hatékonyságvizsgálata.

Az EMTC (European Conference of Ministries of Transport) 1999. novemberi konferenciája megállapította, hogy a benchmarking a közlekedési magán-szektorban széleskörűen alkalmazható, és rendkívül hasznos segítséget nyújthat a közlekedéspolitika formálásában is. Egy adott ország közlekedési rendszerállapotának leírására például a 4. táblázatban a teljesség igénye nélkül bemutatott jelzőszámok használhatóak.¹⁴

Mivel a benchmarking egyfajta összehasonlítás, ezért az estek döntő többségében csak multikritérium-elemzések segítségével végezhető el az összehasonlítás. Mindkét módszer viszonylag fiatalnak számít, de mindkettő komoly

4. táblázat

A nemzeti közlekedési rendszer állapotának és állapotváltozásának leírására alkalmas jelzőszámok¹⁵

A közlekedési rendszer kulcsterületei	Indikátorok
Nemzetgazdasági szint	A termelés és elosztás közötti távolság
	A környezetszennyezés költségei
	Háztartások száma/területi elosztása
	Közvetlen és közvetett energiafelhasználás
Vállalati szint	Személyszállítási díjak
	Áruszállítási díjak
	A termináloktól való távolság
	Közvetlen és közvetett energiafelhasználás
	Adórendszer
Regionális szint	A közforgalmú közlekedés regionális költsége
	Lakóhelyüket megváltoztató háztartások száma
	A helyi gazdasági fejlődésre gyakorolt hatása
	A közlekedési balesetek regionális eloszlása
Társadalmi egyenlőség	A közforgalmú közlekedés átlagos utazási ideje
	A közlekedési módok integrációja
	A közlekedési balesetek különböző népességcsoportok szerint
A népességre gyakorolt hatás	Személyi sérüléssel járó balesetek száma
	Veszélyes áruk szállítása
	A közforgalmú közlekedés minősége
	Az egyéni közlekedés minősége
A természeti környezetre gyakorolt hatás	Levegő- és vízszennyezés
	Egyéb környezeti károk
A természeti erőforrásokra gyakorolt hatás	Talajvízszennyezés
	Fosszilisenergia-felhasználás
	Megújuló energiaforrások felhasználása

tudományos háttérrel rendelkezik. A globalizáció előrehaladtával, és hazánk-
nak az Európai Unióba történő integrálódásával a benchmarkingnak és ezzel
együtt a multikritériumos elemzéseknek vélhetően egyre nagyobb szerep jut
majd, hiszen egyre több közlekedési vállalat összemérésére nyílik majd lehe-
tőség.

Jegyzetek

- 1 www.gkm.hu, a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium honlapja.
- 2 Prof. Dr. Peter Cerwenka: Glanz und Elend der Elastizität. *Der Nahverkehr*. 6/2002. 28–33. old.
- 3 Kopányi Mihály (szerk.): *Mikroökonomia*. Műszaki kiadó – Aula, 1999.
- 4 Cervenka 2002.
- 5 Uo.
- 6 Dr. Ing. Klaus Walther: Die Not mit dem Noten. *Der Nahverkehr*. 4/2002. 26–29. old.
- 7 Uo.
- 8 Uo.
- 9 Uo.
- 10 *Cities on the Move*. A World Bank Urban transport Strategy Review. World Bank Study, Private Sector Development and Infrastructure.
- 11 Az EU Strukturális Alapjai által finanszírozott programok értékelésének módszertana. MEANS füzetek 1999. IV. kötet Az értékelés módszertani megoldásai a partnerség keretében.
- 12 Rapcsák Tamás: *Többszempontú döntési problémák*. Oktatási segédanyag, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Gazdasági Döntések Tanszék, 2002.
- 13 www.benchmarking.hu A Benchmarking Vezetési Tanácsadó és Szolgáltató Bt. honlapja.
- 14 Dr. Pálfalvi József: Benchmarking a közlekedési áruszállításban (III. rész) *Közlekedéstudományi Szemle*. LII. évf. 6. sz. 201–209. old.
- 15 Dies, R.: *Benchmarking in Transport*. Transport Benchmarking . Methodologies, Applications & Data Needs. Párizs. 2000. 35–81. old.

KÖVESNÉ GILICZE ÉVA

A globalizáció hatása a közlekedési rendszer fejlesztésére

„Midőn a közlekedési ügyek rendezésében hazánk anyagi felvirágzásának talpköveit akarjuk letenni, ne felejtjük el, hogy ez által egyszersmind viszonyaink egész épületét érintjük; nincs köz-, és magángazdaságunknak ága, mely általa ne illettetnék;...”

(Széchenyi: A magyar közlekedési ügyről 1848.)

A globalizáció technológiák, termelési tényezők és szolgáltatások, valamint személyek, áruk, hírek és információk világméretű áramlása. A globalizáció egyszerre jelenti a világgazdaság horizontális kitérülését és a világgazdaság szereplői közötti függőségi viszonyok erősödését. A globalizálódás felgyorsulása a technikai-technológiai rendszerek, kiemelten a kommunikációs és információs technológia rohamos fejlődésének következménye. A globalizálódás folyamat, amelynek a gazdaságon kívül fontos társadalmi, politikai, szociális, intézményi, kulturális és nem utolsósorban települési és közlekedési vonatkozásai is vannak. A társadalmi, a gazdasági és a környezeti körülmények által kiváltott közlekedési igények, illetve azok levezetése meghatározó a társadalom, a gazdaság és a környezet állapotára. Emiatt a keresleti és a kínálati viszonyok közötti kapcsolat rendkívül összetetté és bonyolulttá válik. A térszerveződés is átalakul, a hagyományos országos (nemzeti), illetve települési (helyi) szerveződést felváltja a globális-regionális-lokális struktúra, amely messzemenően kihat az intézményrendszerre, a felelősségi szintekre, a közlekedéspolitikai célokra és azok megvalósítására. Globális szinten a közlekedés feladata a világgazdasági és kereskedelmi folyamatokban való részvétel, bekapcsolódás biztosítása, regionális szinten a térségi szereplők közötti hatékony együttműködés segítése, lokális szinten pedig a környezettel összhangot teremtő települési életminőség javítása, a fenntartható fejlődés feltételeinek biztosítása. Egyfelől a közlekedési rendszer biztosítja az emberek, áruk, szolgáltatások szabad áramlásának feltételeit, másfelől a közlekedési balesetek, az energiafogyasztás, a légszennyezés, valamint a területfoglalás következtében a környezetet károsítja. Éppen ezért a globalizációs folyamat hatásait is figyelembe vevő, az igényalakításra épülő közlekedés fejlesztésének tudatosan hoz-

zá kell járulnia az életminőség javításához, és a környezettel összhangban álló fenntartható fejlődéshez.

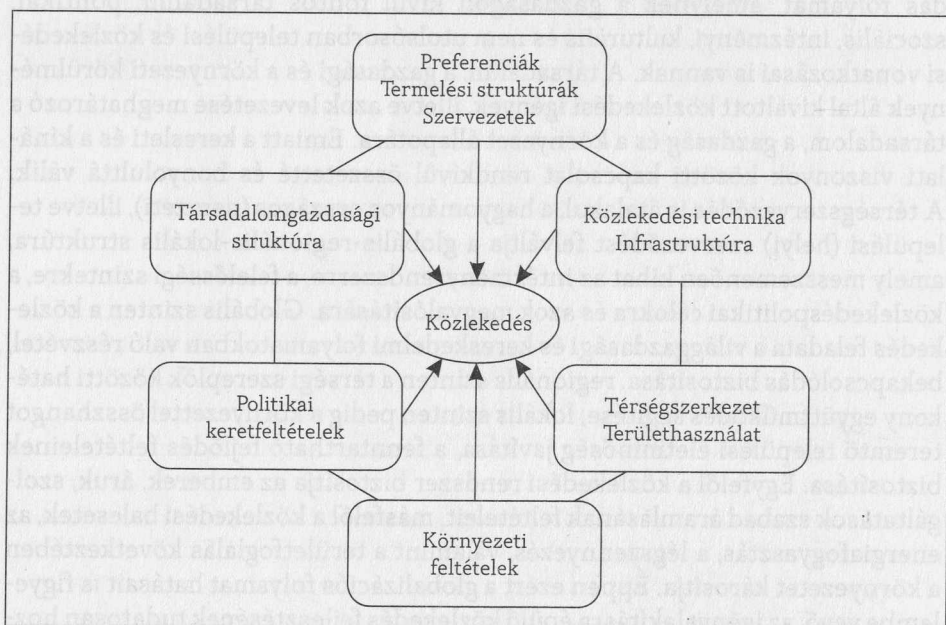
A közlekedési igényeket mindenkor és mindenütt az emberi és a gazdasági kapcsolatok térben-időbeni vetületének tekinthetjük, amelyek a közlekedési hálózaton jármű-, áru-, utas- vagy gyalogosáramlatok formájában jelennek meg. A rendszerszemléletű közlekedésszervezés célkitűzései jelentik a közlekedési és szállítási igények meghatározását, az emberi környezetet figyelembe vevő biztonságos forgalomlebonyolódást, az erőforrásokkal való takarékoskodást, a káros hatások kiküszöbölését, azaz a teljes közlekedési rendszer – a közlekedési folyamatok, létesítmények és eszközök – komplex módon történő, logisztikai szemléleten alapuló tervezését, és társadalmilag hatékony működtetését az emberi életminőség megőrzése, illetve javítása céljából.

A közlekedési igények levezetésére szolgáló rendszer komplex, dinamikus, nyílt, sztochasztikus, amely bonyolult rendszerkapcsolatok hatása alatt áll (1. ábra).

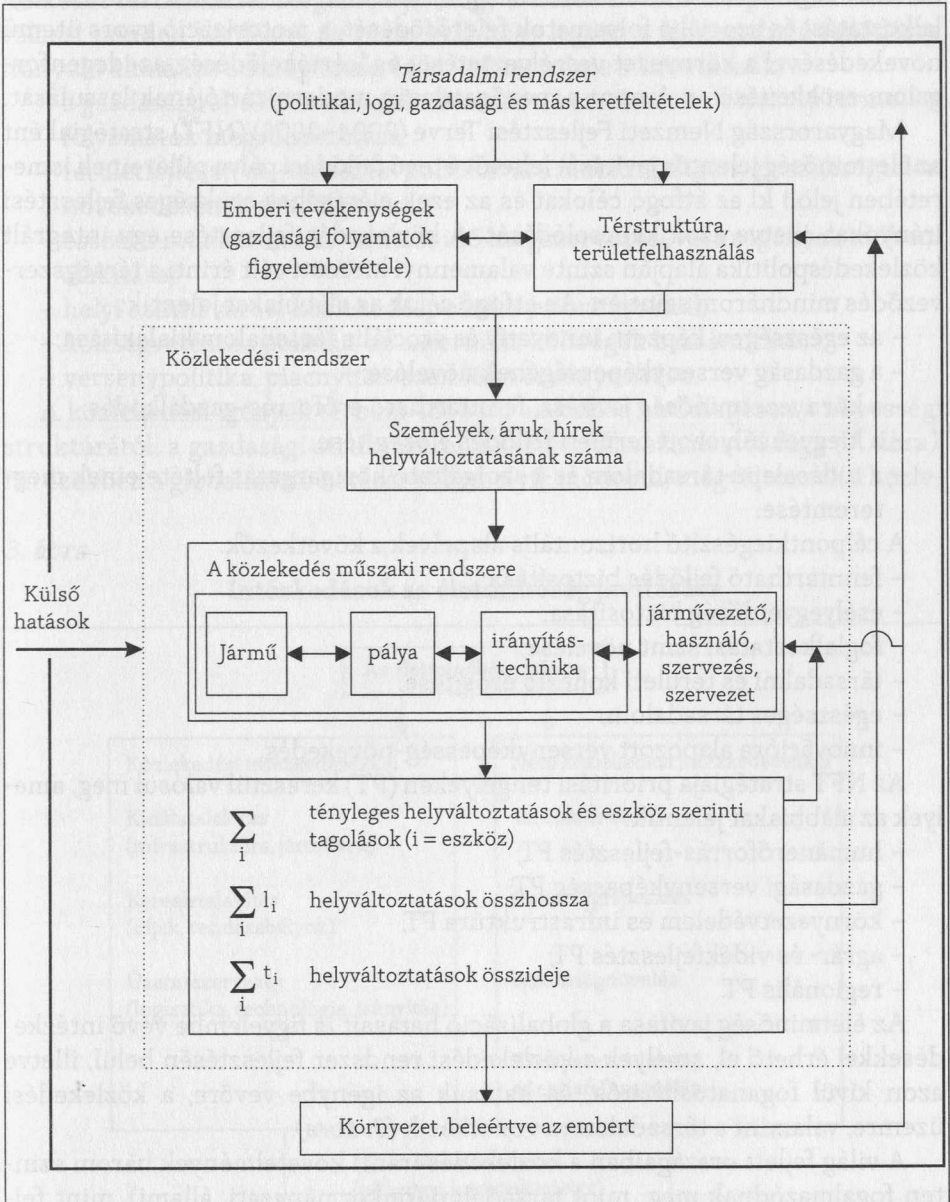
A közlekedést meghatározó rendszerkapcsolatok egymással kölcsönhatásban alakítják a keresleti és a kínálati viszonyokat, bármelyik térben-időbeni változása a rendszer stabilitását befolyásolja. A társadalmi rendszer keretfeltételei a külső hatásokkal együtt eredményezik a közlekedési rendszer legfontosabb jellemző paramétereit, a helyváltoztatások számát és eszköz szerinti

1. ábra

A közlekedést meghatározó rendszerkapcsolatok



Közlekedési rendszer



megoszlását, a helyváltoztatások összhosszát és összidejét (2. ábra). A társadalmi hatásokat nem megfelelően figyelembe vevő közlekedéspolitikai alapján működő közlekedési rendszer veszélyeket hordoz, elősegítheti többek között

a kedvezőtlen makrogazdasági trendek alakulását, a területi egyenlőtlenségeket növelő globalizációs folyamatok érvényesülését, a gazdaság duális szerkezetének rögzülését, a munkanélküliség újratermelődését, a kedvezőtlen foglalkoztatási és szociális folyamatok felerősödését, a motorizáció gyors ütemű növekedésével a környezet veszélyeztetését és leértékelődését, az idegenforgalom csökkenését, valamint a mezőgazdaság modernizációjának lassulását.

Magyarország Nemzeti Fejlesztési Terve (2004–2006) (NFT) stratégiaként az életminőség jelentős javítását lehetővé tevő fejlődési pálya pilléreinek ismertetésében jelöli ki az átfogó célokat és az ezek eléréséhez szükséges fejlesztési irányokat, illetve azok kapcsolódását. A közlekedés fejlesztése egy integrált közlekedéspolitika alapján szinte valamennyi kitűzött célt érinti a térszerveződés mindhárom szintjén. Az átfogó célok az alábbiakat jelentik:

- az egészséges, képzett, innovatív és szociális társadalom kialakítása;
- a gazdaság versenyképességének növelése;
- a környezetminőség javítása, fenntartható erőforrás-gazdálkodás;
- a kiegyensúlyozott területi fejlődés elősegítése;
- a tudásalapú társadalom és a szolgáltató közigazgatás feltételeinek megteremtése.

A célpontkiegészítő horizontális alapelvek a következők:

- fenntartható fejlődés biztosítása;
- esélyegyenlőség biztosítása;
- foglalkoztatási szint növelése;
- társadalmi és területi kohézió erősítése;
- egészséges társadalom;
- innovációra alapozott versenyképesség-növekedés.

Az NFT stratégiája prioritási tengelyeken (PT) keresztül valósul meg, amelyek az alábbiakat jelentik:

- humánerőforrás-fejlesztés PT;
- gazdasági versenyképesség PT;
- környezetvédelem és infrastruktúra PT;
- agrár- és vidékfejlesztés PT;
- regionális PT.

Az életminőség javítása a globalizáció hatásait is figyelembe vevő intézkedésekkel érhető el, amelyek a közlekedési rendszer fejlesztésén belül, illetve azon kívül foganatosíthatók, és hatásuk az igénybe vevőre, a közlekedési üzemre, valamint a társadalomra vonatkozik (3. ábra).

A világ fejlett országaiban a közlekedés iránti követelmények három szinten fogalmazódnak meg: mint társadalmi (önkormányzati, állami), mint felhasználási és mint üzemeltetői (vállalati, vállalkozási) elvárások (4. ábra).

Az életminőség megőrzésére és javítására teendő intézkedések komplex rendszert alkotnak, amelyek a fenntartható fejlődés kritériumaira épülnek. A globális és regionális közlekedéspolitika (5. ábra), valamint a lokális közle-

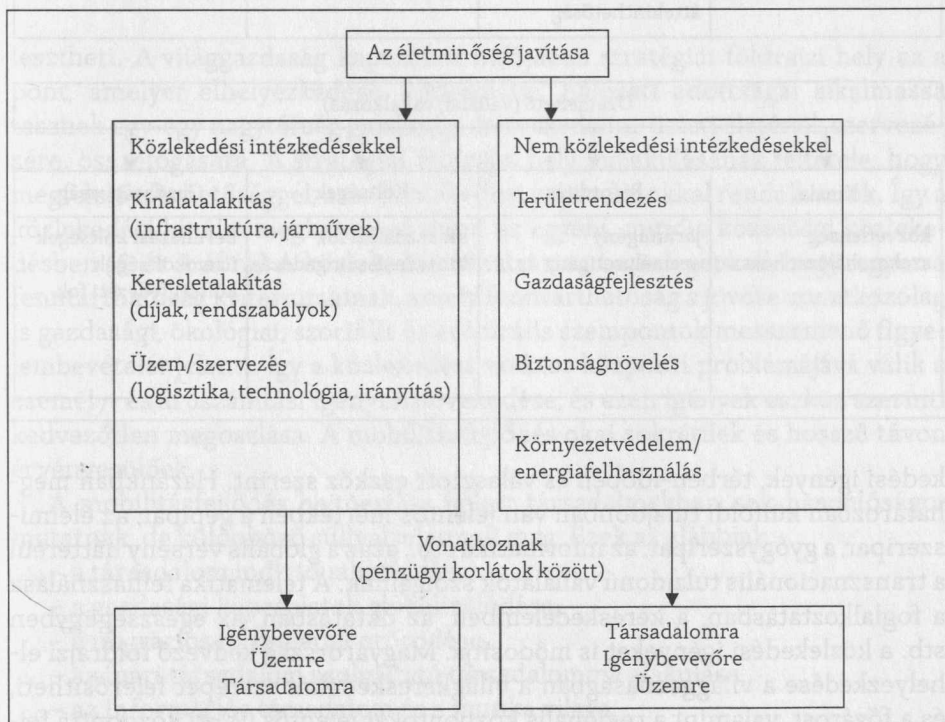
kedéspolitikára (6. ábra) cél- és eszközrendszere az EU közlekedéspolitikájához igazodik. A *Fehér könyv*, amely az európai közlekedéspolitikára 2010-ig való fejlesztését tartalmazza, megállapítja, hogy a közös közlekedéspolitikára nem ad választ minden kérdésre, de része kell, hogy legyen a fenntartható fejlődésre irányuló általános stratégiának, és ki kell terjednie a következőkre:

- a gazdaságpolitika és a közlekedés iránti keresletet befolyásoló termelési folyamatok megváltoztatása;
- területfejlesztési, -tervezési politikával a mobilitási igények szükségtelen növekedésének akadályozása;
- ésszerű munkarend és tanítási idő megszervezésével az igények időbeni alakítása;
- helyi szintű városi közlekedéspolitikára prioritásokkal;
- költségvetési és politika, az externális költségek beszámítása;
- versenypolitika, piacnyitás-szemlélet érvényesítése.

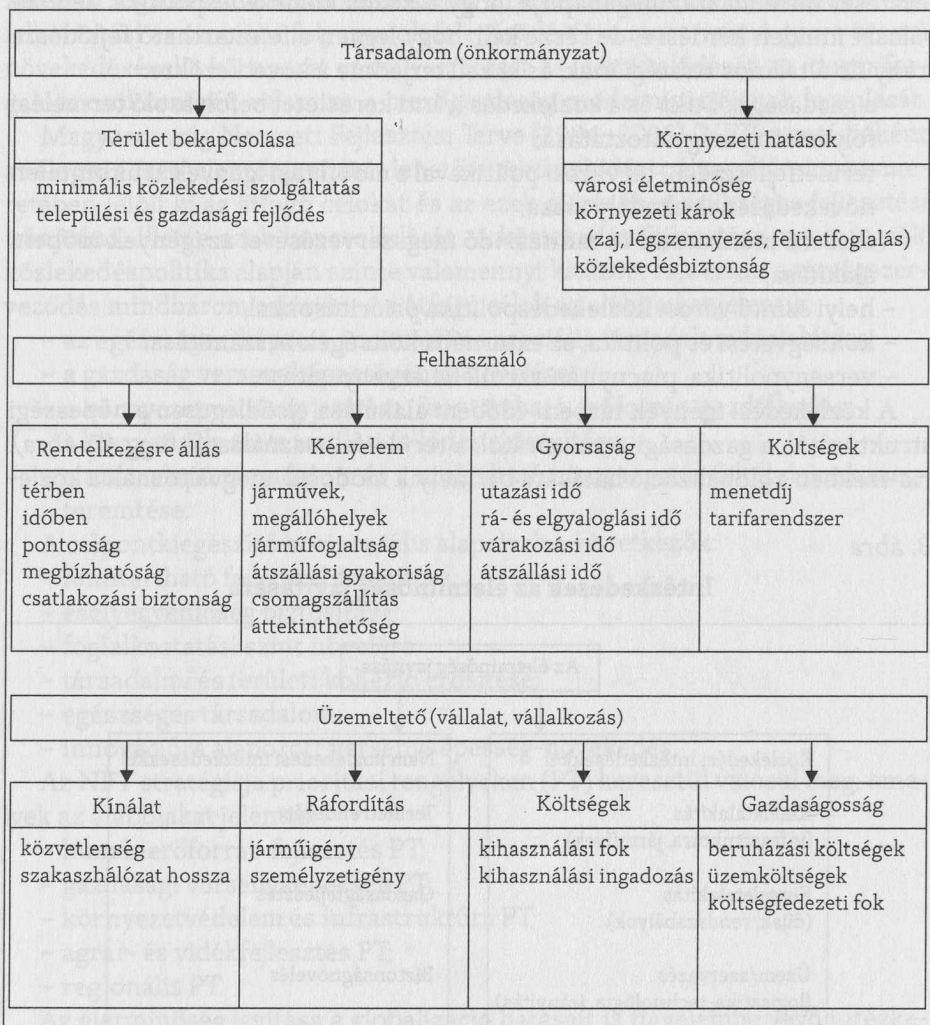
A közlekedési igények térbeni-időbeni alakulása elsődlegesen a népességi struktúrától, a gazdasági struktúrától, a területfelhasználástól függ (7. ábra). Ha ezekben a globalizáció hatására bármelyik módosul, megváltoznak a közle-

3. ábra

Intézkedések az életminőség javítására

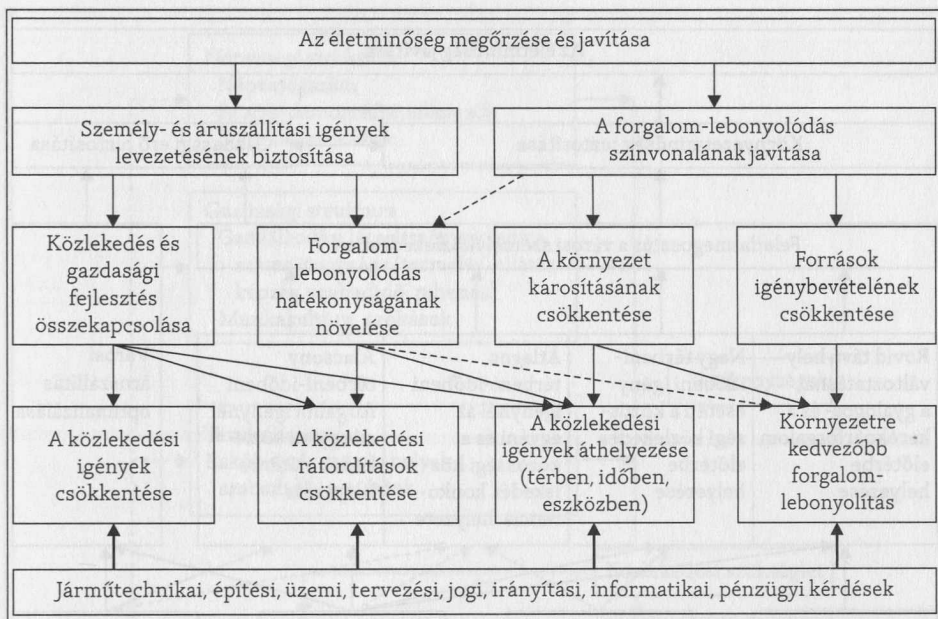


A közlekedés iránti követelmények szintjei



kedési igények, térben-időben és választott eszköz szerint. Hazánkban meghatározóan külföldi tulajdonban van jelentős mértékben a gépipar, az élelmiszeripar, a gyógyszeripar, az informatika stb., azaz a globális verseny hátterével a transznacionális tulajdonú vállalatok szolgálnak. A telematika felhasználása a foglalkoztatásban, a kereskedelemben, az oktatásban, az egészségügyben stb. a közlekedési igényeket is módosítja. Magyarország kedvező földrajzi elhelyezkedése a világgazdaságban a világkereskedelmi szerepet felerősítheti, és a fővárost, valamint a regionális központokat jelentős üzleti központtá fej-

Globális közlekedéspolitikai célkitűzések

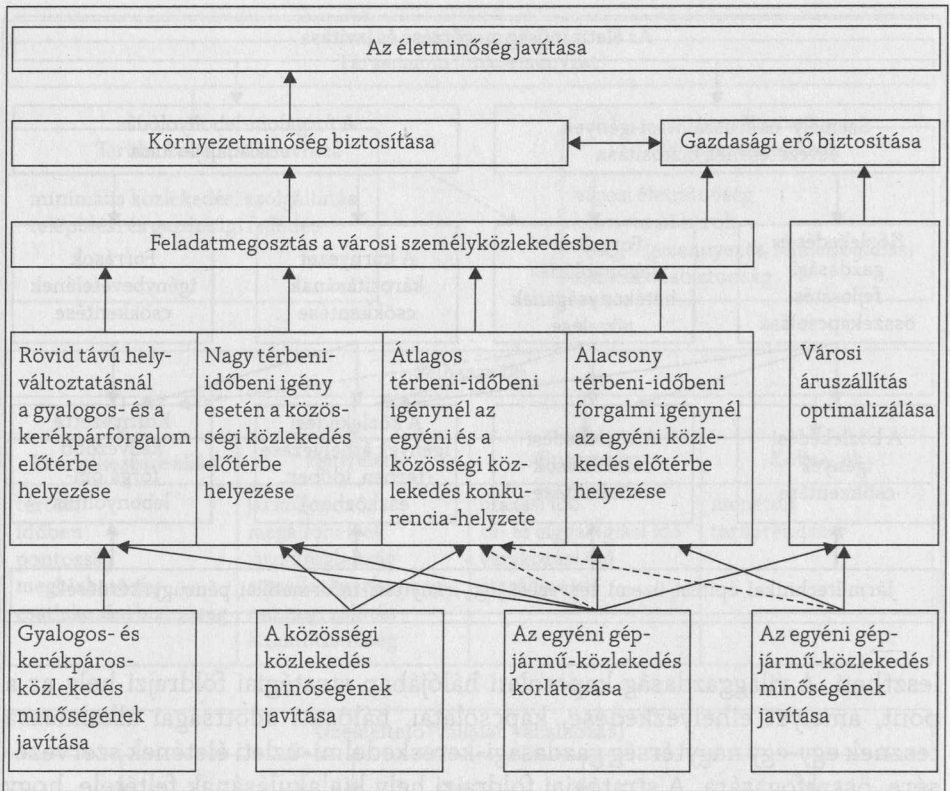


lesztheti. A világgazdaság kapcsolati hálójában stratégiai földrajzi hely az a pont, amelyet elhelyezkedése, kapcsolatai, hálózati adottságai alkalmassá tesznek egy-egy nagytérség gazdasági-kereskedelmi-üzleti életének szervezésére, összefogására. A stratégiai földrajzi hely kialakulásának feltétele, hogy megfelelő elérhetőséggel, azaz közlekedési kapcsolatokkal rendelkezék. Így a közlekedési kínálat meghatározó mind az egyéni, mind a közösségi közlekedésben (8. és 9. ábra). A közlekedési kínálat azonban eleget kell, hogy tegyen a fenntarthatóság kritériumainak, amely fenntarthatóság a jövőre vonatkozólag is gazdasági, ökológiai, szociális és kulturális szempontok messzemenő figyelembevételét jelenti. Így a közlekedési szektor központi problémájává válik a személy- és áruszállítási igények növekedése, és ezen igények eszköz szerinti kedvezőtlen megoszlása. A mobilitásfejlődés okai sokrétűek és hosszú távon érvényesülők.

A mobilitásfejlődés hajtóerői a fejlett társadalmakban sok hasonlóságot mutatnak, de különböző súllyal jelennek meg. Ezek az alábbiak:

- a társadalom individualizálódása,
- a gazdasági kapcsolatok globalizálódása,
- a migrációs folyamatok erősödése,
- az ipari társadalom szolgáltató társadalommá alakulása,
- az információs társadalom és a munka világa,

Lokális közlekedéspolitikai célkitűzések

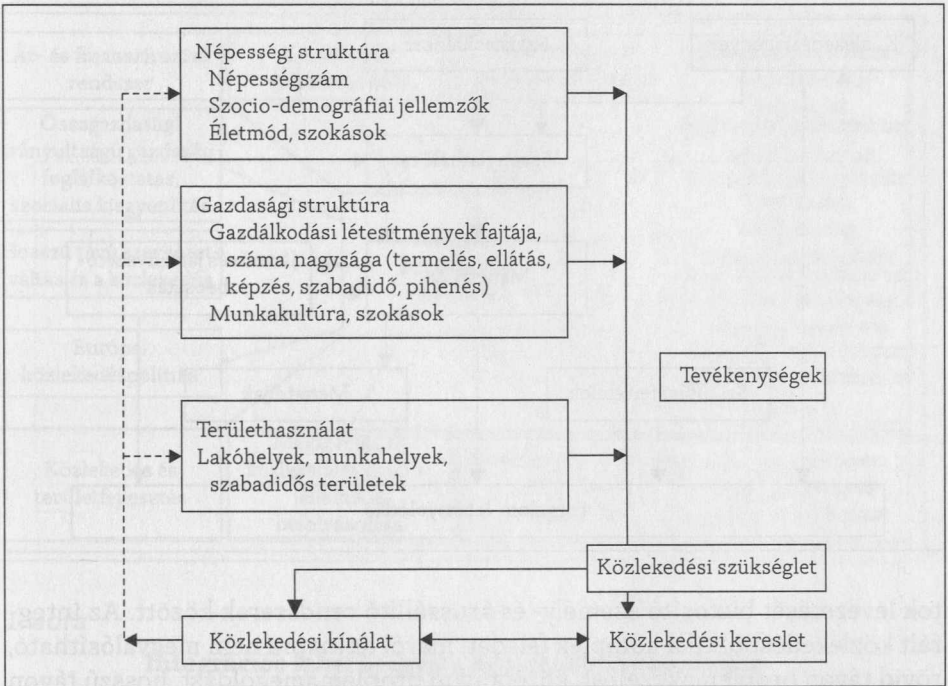


- a teleaktivitások elterjedése, új tevékenységi formák,
- a munkaidő csökkenése és a szabadidő-forgalom növekedése,
- nők foglalkoztatása, változó mobilitási igények,
- a bevásárlóforgalom erőteljessé válása,
- lakóhely-választási kritériumok megváltozása,
- életmódváltozások.

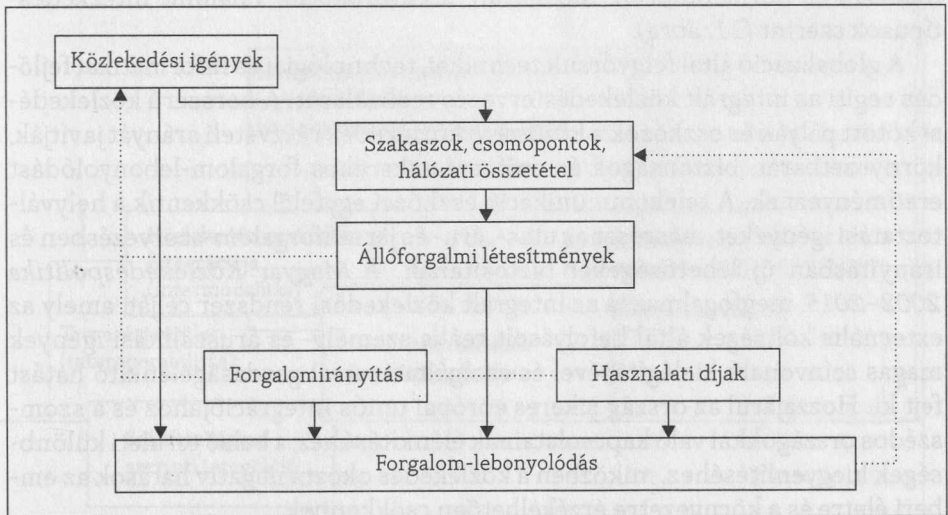
A mai, de még inkább a jövőbeni közlekedési problémák megoldása is sok hasonlóságot mutat, és egy integrált közlekedéspolitikát jelent. Ez nem a részrendszerek optimális működését, hanem a teljes közlekedési rendszer működtetését célozza. Jelenti a különböző intézkedéseket és megvalósítási eszközöket, amelyek hatásmechanizmusa, ok-okozati összefüggésrendszere kapcsolódik a különböző térbeli és felelősségi szintekhez és időhorizontokhoz.

Az integrált közlekedéspolitikai alapelve a fenntarthatóság, azaz a jövőképeség. A fenntartható mobilitás tartós, hosszú távra irányított, kiegyensúlyozott viszonyt jelent a környezet, valamint az emberi és gazdasági kapcsola-

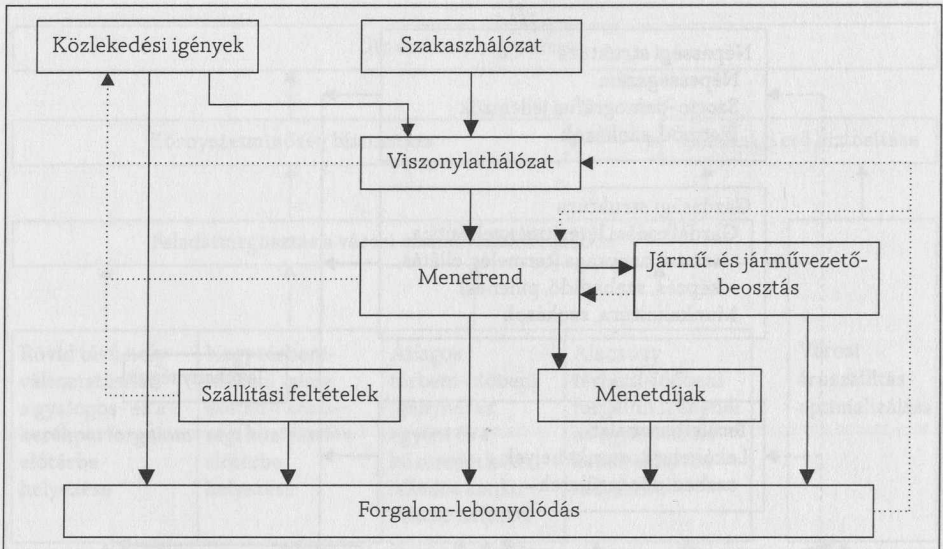
A közlekedési kereslet befolyásoló jellemzői



Kínálat az egyéni közlekedésben



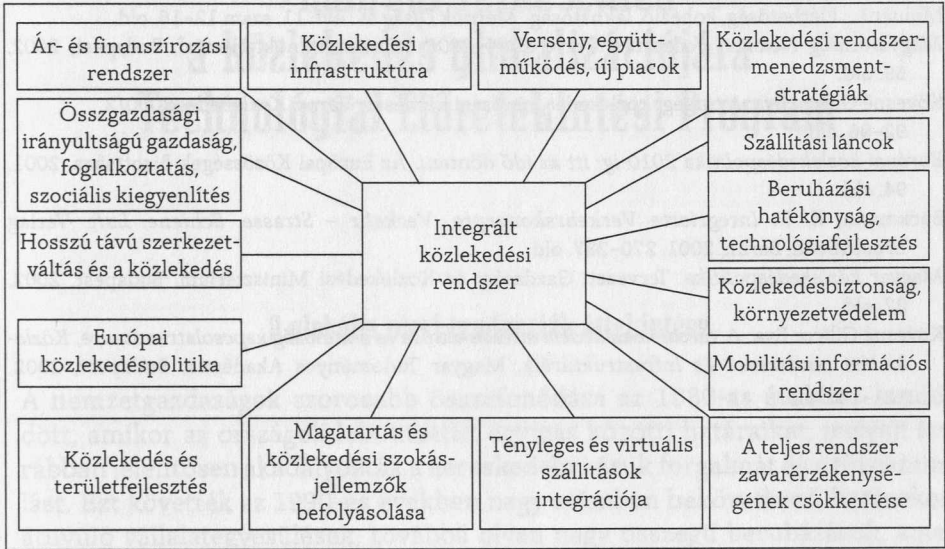
Kínálat a közösségi közlekedésben



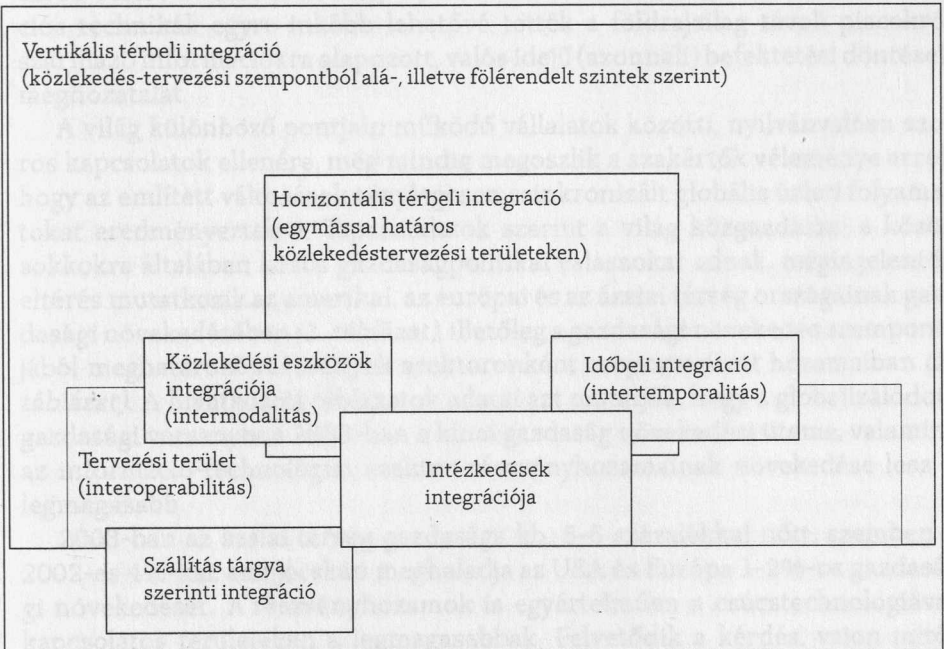
tok levezetését biztosító személy- és áruszállító rendszerek között. Az integrált közlekedéspolitikai komplex feladat, máról holnapra nem megvalósítható, rövid távon problémakezelést, középtávon problémamegoldást, hosszú távon a probléma megelőzését jelenti. Az integrált közlekedéspolitikai területei a megoldások stratégiai irányait is jelzik (10. ábra). Az integrált közlekedéstervezés különböző integrációs szinteken valósulhat meg, így időben, térben vertikálisan és horizontálisan, modálisan, szektorálisan, valamint intézkedéstípusok szerint (11. ábra).

A globalizáció által felgyorsult technikai, technológiai és informatikai fejlődés segíti az integrált közlekedéstervezés realizálását. A korszerű közlekedési kötött pályák és eszközök a közösségi közlekedés részvételi arányát javítják, környezetbarát, biztonságos és erőforrástakarékos forgalom-lebonyolódást eredményeznek. A telekommunikáció eszközei egyfelől csökkentik a helyváltoztatási igényeket, másrészt az utas-, áru- és járműforgalom-szervezésben és irányításban új lehetőségeket biztosítanak. A *Magyar Közlekedéspolitikai 2002–2015.* megfogalmazza az integrált közlekedési rendszer célját, amely az externális költségek által befolyásolt reális személy- és áruszállítási igények magas színvonalú kielégítésével és szolgáltatásaival gazdaságélénkítő hatást fejt ki. Hozzájárul az ország sikeres európai uniós integrációjához és a szomszédos országokkal való kapcsolatainak élénkítéséhez, a belső területi különbségek kiegyenlítéséhez, miközben a közlekedés okozta negatív hatások az emberi életre és a környezetre érezhetően csökkennek.

Az integrált közlekedéspolitikai területei



Integrációs lehetőségek a közlekedéstervezésben



- Knoll I.: *Logisztika – Gazdaság – Társadalom*. Kovásznai Kiadó, Budapest, 2002. 237 old.
- Molnár L.: Elérhetőség, kohézió, lakhatóság. *Mérnök Újság* IX. évf. 11. szám 12–16. old.
- Magyarország Nemzeti Fejlesztési Terve 2004–2006*. Miniszterelnöki Hivatal, Budapest, 2002, 59. old.
- Kövesné Gilicze Éva: A térségi közlekedés minőségi kérdései. *Városi Közlekedés* 2000/2, 92–96. old.
- Európai közlekedéspolitiká 2010-ig: itt az idő dönteni*. Az Európai Közösségek Bizottsága, 2001, 94. old.
- Beckmann, K. I.: *Integrierte Verkehrskonzepte. Verkehr – Strasse, Schiene, Luft*. Verlag Ernst&Sohn, Berlin, 2001, 270–287. old.
- Magyar közlekedéspolitiká*. Tervezet, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest, 2002, 27. old.
- Kövesné Gilicze Éva: *A városi közlekedési infrastruktúra és a minőség kapcsolatrendszere. Közlekedési rendszerek és infrastruktúráik*. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 2002, 121–142. old.

tok levezetésével biztosító szerelvény- és áramellátó rendszerek között. Az új II. rájárást közlekedéspolitikai komplex feladatokról kell majd megvalósítani, az új közlekedéspolitikai komplex feladatokról a közlekedésbiztonság területén rövid távú problémák elérését, komplexebb problémák megoldását, valamint távlati problémák megoldását jelenti. Az új közlekedéspolitikai komplex feladatok megoldásának stratégiai irányait is jelöl (10. ábra). Az új közlekedéspolitikai komplex feladatok megoldásának stratégiai irányait is jelöl (10. ábra). Az új közlekedéspolitikai komplex feladatok megoldásának stratégiai irányait is jelöl (10. ábra).

A globális átváltó által felvetett kérdések megoldásának érdekében a közlekedési ágazatban a közlekedésbiztonság területén rövid távú problémák elérését, komplexebb problémák megoldását, valamint távlati problémák megoldását jelenti. Az új közlekedéspolitikai komplex feladatok megoldásának stratégiai irányait is jelöl (10. ábra). Az új közlekedéspolitikai komplex feladatok megoldásának stratégiai irányait is jelöl (10. ábra).

A globális átváltó által felvetett kérdések megoldásának érdekében a közlekedési ágazatban a közlekedésbiztonság területén rövid távú problémák elérését, komplexebb problémák megoldását, valamint távlati problémák megoldását jelenti. Az új közlekedéspolitikai komplex feladatok megoldásának stratégiai irányait is jelöl (10. ábra). Az új közlekedéspolitikai komplex feladatok megoldásának stratégiai irányait is jelöl (10. ábra).

Magyar felkészülés a közlekedés globalizációjára – Technológiai Előrettekintési Program

A globális piaci tendenciák áttekintése

A nemzetgazdaságok szorosabb összefonódása az 1980-as években kezdődött, amikor az országok lebontották egymás közötti határaikat, melyek korábban jelentősen akadályozták a kereskedelmi áruk forgalmát és a tőkeáramlást. Ezt követték az 1990-es években nagy számban bekövetkező, határokon átnyúló vállalategyesülések, továbbá olyan nagy összegű beruházások, amelyek a korábbi vállalati összefonódásokat még szorosabbá tették. Az IMF jelentése szerint az iparilag legfejlettebb államok többségében a GDP %-ában kifejezett készletállományok és a külföldi közvetlen befektetések az elmúlt évezred utolsó évtizedében megduplázódtak. A korszerűsödő telekommunikációs technikák egyre inkább lehetővé tették a földrajzilag távoli piacokról származó információkra alapozott, valós idejű (azonnali) befektetési döntések meghozatalát.

A világ különböző pontjain működő vállalatok közötti, nyilvánvalóan szoros kapcsolatok ellenére, még mindig megoszlik a szakértők véleménye arról, hogy az említett változások ténylegesen szinkronizált globális üzleti folyamatokat eredményeztek-e. Tapasztalatok szerint a világ közgazdászai a közös sokkokra általában közös gazdaságpolitikai válaszokat adnak, mégis jelentős eltérés mutatkozik az amerikai, az európai és az ázsiai térség országainak gazdasági növekedésében (1. táblázat), illetőleg a gazdasági növekedés szempontjából meghatározó részvények szektoronként csoportosított hozamaiban (2. táblázat). A hivatkozott táblázatok adatai azt mutatják, hogy a globalizálódott gazdasági versenyben 2003-ban a kínai gazdaság növekedési üteme, valamint az információ-technológiai szektor részvényhozamainak növekedése lesz a legmagasabb.

2003-ban az ázsiai térség gazdasága kb. 5-6 százalékkal nőtt, szemben a 2002-es 4%-kal, ami jócskán meghaladja az USA és Európa 1-2%-os gazdasági növekedését. A részvényhozamok is egyértelműen a csúcstechnológiával kapcsolatos területeken a legmagasabbak. Felvetődik a kérdés, vajon mitől

1. táblázat

A világ különböző térségeinek gazdasági növekedése 40 államban, a 2003-ra előre jelzett reálértéken kifejezett GDP-adatok alapján, %-ban

Ország	Reál GDP növekedése 2003-ban (%)	Ország	Reál GDP növekedése 2003-ban (%)
Argentína	1,0	Malajzia	5,3
Ausztrália	3,8	Mexikó	4,0
Ausztria	2,3	Hollandia	2,0
Belgium	2,0	Norvégia	1,9
Brazília	3,0	Fülöp-szigetek	3,8
Kanada	3,4	Portugália	1,5
Kína	7,2	Oroszország	4,9
Cseh Köztársaság	3,2	Szingapúr	4,2
Dánia	2,2	Dél-Afrikai Köztársaság	3,0
Finnország	3,0	Dél-Koreai Köztársaság	5,9
Franciaország	2,3	Spanyolország	2,7
Németország	2,0	Svédország	2,5
Görögország	3,2	Svájc	1,9
Hongkong	3,4	Taiwan	4,0
Magyarország	4,0	Thaiföld	3,5
India	5,7	Törökország	5,0
Indonézia	4,5	Egyesült Királyság	2,4
Írország	5,3	USA	2,6
Olaszország	2,3	Venezuela	2,2
Japán	1,1		

Forrás: International Monetary Fund. World Economic Outlook, September 2002.

gyorsabb az ázsiai gazdaságok növekedése, ha manapság erősebb szálak kötik azokat az USA-hoz és a világ többi gazdasági régiójához, mint korábban bármikor?

Az egyik ok az 1997–98-ban elszenvedett regionális krízisből történő gyors kilábalás, amelyet a felesleges kapacitások gyors leépítésével sikerült megvalósítani, és amivel az amerikai vállalatoknak még csak ezután kell megbirkózniuk (az európaiaknak ehhez képest csak kisebb mértékben). Ez az új versenyképesség azt jelenti, hogy az ázsiai vállalatok már most minden korábbinál alacsonyabb áron tudják eladásra kínálni kiskereskedelmi termékeiket (főleg a textíliákat). S mivel a világgazdaság egyre inkább árérzékenyebbé válik, ebből is az alacsony árfekvésű ázsiai termékek eladói húznak hasznot.

A kedvezőbb ázsiai gazdasági növekedés másik fontos oka Kína erőteljes, 2002-ben több, mint 7%-os gazdasági növekedése, amelyből következően –

2. táblázat

Részvényértékek 2003-ra előrejelzett növekedése szektoronként [%]

<i>Információ és technológia</i>	53,8	<i>Pénzügy</i>	15,3
Hardver	76,9	bank	14,3
Szoftver	18,1	Biztosítás	28,5
		Életbiztosítás	32,3
		Ingatlan	10,1
		Különleges pénzügyi szolgáltatások	14,7
<i>Nyersanyagok</i>	30,7	<i>Nem ciklikus szolgáltatások</i>	13,1
Bányászat	9,5	Élelmiszer kiskereskedelem	13,0
Olaj+gáz	32,9	Távközlés	24,1
<i>Szolgáltatások</i>	17,3	<i>Általános ipari termékek</i>	12,6
Disztribúció	20,3	Úrkatás és honvédelem	11,1
Kiskereskedelem	17,4	Diverzifikált iparágak	7,7
Szabadidő	16,0	Elektronikus eszközök	21,8
Média+fotó	13,2	Gépek, berendezések	25,0
Ellátó szolgáltatás	17,7		
Szállítás	17,2		
<i>Tartós fogyasztási cikkek</i>	16,7	<i>Állandó lakossági fogyasztási cikkek</i>	10,5
Gépjárművek	16,7	Italok, üdítők	13,6
Háztartási cikk + textíliák	12,3	Élelmezés	9,8
		Személyes és háztartási tisztítószerek	11,0
		Dohányáru	12,0
<i>Ipar</i>	16,4	<i>Energiaszolgáltatások</i>	6,5
Vegyipar	13,6	Villamosenergia	5,7
Építőipar	14,3	Gázellátás	25,0
Fa-, papír	198,6		
Acél és egyéb ipar	45,5		
<i>Gyógyszerek, egészségügyi</i>	15,7	<i>Globális alkatrészek</i>	16,4
Gyógyszerek, biotechnika	9,3		
Egészségügy	16,1		

Forrás: Meryl Lynch & Co. projections published Aug. 20. 2002.

gazdasági elemzők szerint – Japán korábban meghatározó szerepét a térségben a jövőben Kína veheti át. A nagyméretű állami beruházási projektek, az alacsony árfekvésű export termékek és a hatalmas fogyasztói piac Kínát az egész világ leggyorsabban fejlődő gazdaságává teszik.

A globális trendek elemzése mellett érdemes figyelmet szentelni a gazdasági növekedést meghatározó néhány helyi tényezőnek is. A francia kormány például támogatja a részmunkaidős foglalkoztatást, amely az elmúlt néhány évben ugrásszerű növekedést eredményezett a foglalkoztatásban, s egyúttal hozzájá-

rult a magasabb szintű fogyasztáshoz is. Ugyanakkor Németországban, ahol nem támogatták a rész munkaidős állásokat, a foglalkoztatás és a fogyasztás is stagnál.

Megállapítható tehát, hogy bár a gazdaságok egyre szorosabb szálakkal kötődnek egymáshoz, a helyi tényezők a jövőben is erős befolyást gyakorolnak a gazdasági fejlődésre. A közösségi fogyasztás, az adó- és a foglalkoztatáspolitikára továbbra is differenciálni fogja a növekedést. Szakértők véleménye szerint a mai globalizálódó gazdaságban is lehetőség van diverzifikációra (azaz a befektetések kockázatát csökkentő akciókra), azonban ezek az akciók a jövőben már nem földrajzilag, hanem csak eszközkategóriák szerint (azaz például ingatlanba, kötvénybe, részvénybe történő befektetések optimális allokációja révén) lesznek alkalmazhatók.

Mivel a vállalkozások manapság olymértékben váltak nemzetközivé, hogy nagyon gyakran az egyes cégek nyereségének meghatározó része már külföldről származik, ezért nincs nagy jelentősége annak, hogy egy vállalat Észak-Amerikában, Európában vagy Japánban van-e bejegyezve; a befektetőket csak az érdekli, hogy ténylegesen a legjobbakat (és ugyanakkor a legolcsóbbakat) találják meg, bárhol is működjenek azok a világban. Mindezek a tendenciák fokozottan előtérbe helyezik a dinamikusan fejlődő, nyitott és flexibilis gazdasági struktúrájú országok versenylőnyeit.

A globális gazdaság három, egymással versengő, meghatározó régiója (USA, Azsia, EU) közül Magyarország számára – az EU-csatlakozásból adódóan – különösen az európai térség gazdasági trendjei meghatározó jelentőségűek, ezért az itt érvényesülő, tartósnak ígérkező irányzatok elemzésével kiemelten is foglalkozni kell.

Az Európai Unió vezetőinek eltökélt szándéka, hogy a korábban az USA-hoz képest krónikusan lemaradó teljesítményű térséget a jövőben sokkal versenyképesebbé, az új kihívásoknak jobban megfelelni tudó régióvá alakítsák. Ebben kitüntetett szerepet tölt be – egyebek mellett – az a 44 különböző törvény, szabályozás és iránymutatás, amely a korábban már érvényesített (az emberek, áruk, szolgáltatások, információk szabad mozgására vonatkozó) jogok mellett az ún. Pénzügyi Szolgáltatási Akcióterv megvalósítását hivatott támogatni. Az ezzel elérni kívánt fő cél az EU-ban a termelékenység, a gazdasági fejlődés és a munkahelyteremtés növelése minden olyan területen, ahol lemaradás tapasztalható az USA-hoz képest. A terv megvalósításától azt várják, hogy az évente 0,5-0,7%-kal járuljon hozzá a gazdasági növekedéshez.

2005-re el kívánják érni, hogy a jelenlegi 15 tagállamban a pénzügyi tranzakciókat közös szabályok alapján hajtsák végre, s ezzel az eddig megosztott, alulteljesítő pénzügyi piacokat egységes páneurópai tőkepiaccá alakítsák át. Amennyiben ezt a célt sikerül megvalósítani, az európai gazdaság – az alacsonyabb tőkeköltségek révén – a határokat átívelő, EU-n belüli beruházások és az unió kívülről érkező többletberuházások révén, dinamikus fejlődésnek in-

dulhat. A terv már felkeltette a magánszektor pénzügyi befektetőinek érdeklődését is. Megítélésük szerint a pénzügyi szolgáltatások szabad áramoltatásához robusztus piac kialakítására van szükség, ugyanakkor a pénzügyi szolgáltatások piacának egységesítése Európát mindenképpen a helyes irányba viszi. A terv megvalósítása, a hat hónaponkénti aktualizálásnak köszönhetően, az előre lefektetett ütemterv szerint halad.

Mindezen tervek mellett, nem szabad megfeledkezni arról, hogy az EU tőkepiaca csak mintegy fele az USA-énak, annak ellenére, hogy az EU gazdasága mintegy háromnegyede az amerikai gazdasági kibocsátásnak, a vállalkozói tőkepiaci alapok tekintetében pedig még jelentősebb a különbség az amerikai piac javára.

Hazánk geopolitikai helyzetéből adódóan a keleti szomszédságában elhelyezkedő államok gazdasági fejlődési kilátásai ugyancsak meghatározó jelentőségűek az ország gazdasági fejlődése, annak részeként pedig a közlekedéssel szembeni fejlesztési követelmények várható alakulása tekintetében. E térségen belül is – bár hazánkkal nem szomszédos állam, de a keleti irányú „hátországot” jelentő Ukrajnára és Fehér-Oroszországra gyakorolt vitathatatlan dominanciája miatt – kiemelt figyelmet célszerű szentelni Oroszország gazdasági-társadalmi szerepe várható alakulásának, mindenkor gondosan mérlegelve az ország világgazdasági folyamatok alakulásában betöltött jelentőségét is.

Az EBRD által (1997 óta évente folyamatosan) kiadott legfrissebb *Transition Report 2003* c. dokumentum trendjei és elemző értékelései szerint Oroszország az elmúlt három egymást követő évben jelentős gazdasági növekedést mutatott. A magas kőolajárak, az 1998-as rubelleértékelés, amely megemelte az importárakat és versenyképesebbé tette a helyi gyártókat, költségvetési többletet és magas külföldi valutatartalékot eredményezett, biztosította a hitelek folyamatos visszafizetését, javította az ország hitelképességét. Tavaly, Kína mögött, Oroszország rendelkezett a világon a második legjobban teljesítő részvénytőzsszáccsal. Mindezen folyamatok eredményeként Oroszországot a külföldiek – a korábbi minősítéshez képest – kezdik kevésbé kockázatos befektetési helynek tekinteni.

A szkepticizmus azonban továbbra is fennmaradt a tekintetben, hogy a külföldiek – bár már visszatérnek az orosz részvénytőzsszámra – nagyon nehezen alapítanak saját működtetésű vállalatot és általában nem szívesen vásárolnak orosz tulajdonú üzletrészeket. Mindez jelentős akadályokat gördíthet az orosz gazdaság tervezett felgyorsítása elé. Általános üzleti megítélés szerint az orosz gazdaságpolitika nem eléggé attraktív, a nagyarányú korrupció, az állami bürokrácia és a külföldiek bizalmatlansága jelentős visszatartó erőt jelent az orosz gazdaságfejlesztés dinamizálásában.

Ahhoz, hogy az orosz gazdaság elérje a portugál színvonalat, évi 8%-os növekedésre lenne szükség a következő 15 évben, ehhez azonban jelenleg még hiányzik a külföldi működő tőke megfelelő mértékű beáramlása. A gazdasági

szakértők szerint az eddigieknél sokkal alaposabb változásokra van szükség ahhoz, hogy a hosszabb távon fenntartható, kívánatos növekedési ütem elérhető legyen.

Végül, kellő figyelmet kell szentelni a hazánkkal együtt csatlakozni kívánó, vele közvetlenül szomszédos államok gazdasági fejlődési trendjei elemzésének is. Ezek megítélése, értékelése azonban, a néhány specifikus jellemzőtől eltekintve, saját átalakulási folyamataink ismeretében, az azokkal rokon problémák miatt, viszonylag könnyebb feladat.

A hazai társadalmi-gazdasági átalakulás és fejlődés értékelése, különös tekintettel a közlekedésre

Az 1997–2000 között az OMFB kezdeményezésére indított Technológiai Előrettekintő Program „Közlekedés, szállítás” munkacsoportja a kutatás első fázisában 3 scenáriót dolgozott ki, amelyből az *optimista változat* az alábbi változások bekövetkezésével számolt az egyes alágazatok helyzetének alakulása tekintetében:

- közúti közlekedés: piaci részarányának növekedése megelőzi a konkurens alágazatokat; a zsúfoltság kezelhető,
- vasúti közlekedés: az infrastruktúra és az üzemeltetés szétválasztásával nő a piacorientáltság,
- vízi szállítás: kevesebb, de modernebb eszköz,
- légi közlekedés: a nemzeti légitársaság egy multinacionális vállalat része, regionális légitársaságok,
- kombinált szállítás: gazdaságossága javul,
- városi közlekedés: a település- és a közlekedéstervezés összhangja, közlekedési szövetségek, továbbá – általánosságban – átgondolt közlekedéstervezés és -szervezés, a közösségi érdekek hangsúlyosabb érvényesítése.

Az azóta bekövetkezett események bebizonyították, hogy a hazai közlekedés ezekre a kedvező irányú struktúra változásokra nem tudott maradéktalanul felkészülni, így az ehhez a forgatókönyvhöz tartozó célok csak kis részben valósultak meg.

A kedvezőtlen jelenségek bekövetkezését is tekintetbe vevő ún. *konzolidált forgatókönyv* szerint:

- az európai és nemzetközi integráció elhúzódik,
- a hazai közlekedési rendszer csak később éri el azt a mennyiségi és minőségi szintet, amellyel már teljes mértékben integrálódhat a fejlettebb nyugat-európai közlekedési hálózatba,
- mérsékeltebb a közlekedésfejlesztés támogatottsága,
- az optimista scenárióban jelzett folyamatok összessége hosszabb időszak alatt megy végbe.

A 2002. év végi állapot figyelembevételére alapján megállapítható, hogy a mostanra kialakult helyzet leginkább a konszolidált változatban előre jelzett körülmények megvalósulását tükrözi, azonban – sajnálatosan – néhány elem tekintetében még az alábbi jellemzőkkel rendelkező pesszimista forgatókönyv kedvezőtlen tendenciái is (különösen egyes közlekedési alágazatoknál) érvényesültek:

- elhúzódó integráció,
- a meglévő kapacitások jobb kihasználása kap fő szerepet,
- a társadalom értékítélete a gazdasági fejlődést helyezi előtérbe,
- egyes területeken megkésett jogharmonizáció, a közösségi érdekek érvényesítése kevésbé valósul meg.

Emellett az egyes alágazatok helyzete differenciáltabban alakul:

- közúti közlekedés: egyre intenzívebb az útvonalak zsúfoltsága,
- vasúti közlekedés: hatékonysága alig javul,
- hajózás: forgalma marginálissá válik,
- légi közlekedés: légi közlekedési vállalatunk versenyképessége romlik,
- kombinált szállítás: gazdaságilag nem versenyképes,
- városi közlekedés: a zsúfoltság és a környezeti terhelés fokozódik,
- hiányzó rendszerszemlélet.

Az elmúlt évtizedben a magyar gazdaságban és annak részeként a közlekedésben bekövetkezett változások (a GDP és vele párhuzamosan a szállítási teljesítmények drasztikus csökkenése, majd a gazdaság privatizációs, deregulációs lépéseit követően az ismételten növekvő trendek megjelenése, a mobilitási igények strukturális változása, a minőségi szolgáltatások iránti fokozott igény térnyerése stb.) egyértelműen bebizonyították, hogy előrehaladás csakis a hazai integrált közlekedési rendszerek működésével kapcsolatos komplex fel-tételrendszer jelentős fejlesztésével lehetséges.

A globalizációs kihívásokra választ adó új közlekedéspolitika előkészítése a Technológiai Előrettekintési Program kutatási eredményeinek felhasználásával

Az 1990-től kibontakozó társadalmi-gazdasági átalakulás eredményei ellenére a magyar közlekedés fejlettsége elmarad az európai uniós átlagtól. Az elmúlt tíz évben a magyar gazdaság sikeres piacgazdasági teljesítményei élesen rávilágítottak arra, hogy a gyorsforgalmi utak, a nagy teljesítményű vasút, a jó légi közlekedés, valamint az ipari-mezőgazdasági alapanyagoknál az olcsó belvízi szállítás lehetősége az egyik legfontosabb alapfeltétele az ipari, kereskedelmi, logisztikai üzemek, telephelyek fejlesztésének. Magyarország gazdasági fejlődésében, nemzetközi versenyképességének növekedésében a közlekedés az egyik legmeghatározóbb tényezővé vált. A magyarországi közlekedésfejlesztésnek és -fenntartásnak azonban a jövőben a korábbi gyakor-

latnál tudatosabban kell hozzájárulnia az életminőség javításához, a környezettel összhangban álló fenntartható fejlődéshez is.

A gazdasági fejlődés elősegítése, az emberi egészség és a környezet fokozott védelme, valamint a társadalmi kohéziót elősegítő kiegyensúlyozott térbeli fejlesztés komplex, egymással konfliktusban is lévő célrendszere a fenntartható mobilitás feltételeinek megteremtését és folyamatos biztosítását helyezi a középpontba. Ez a felfogás a társadalmi jólét maximalizálását a helyváltoztatások olyan koordinált megvalósítása mellett célozza meg, amely nem veszélyezteti az emberiség jövőbeni folyamatos fejlődési feltételeinek biztosíthatóságát.

E célok megvalósítása elkötelezett, tudatos és következetes közlekedéspolitikai irányítást feltételez nemcsak nemzeti méretekben, de az Európai Uniót illetően is, sőt bizonyos tekintetben globális értelemben is. A közös közlekedéspolitikai megvalósításának eszközrendszere ezért egyaránt tartalmaz integrált infrastruktúra-fejlesztéseket, a meglévő kapacitások hatékonyabb kihasználását elősegítő szervezet- és működéskorszerűsítő intézkedéseket, a közlekedők társadalmi szempontból ésszerűbb mobilitási szokásainak kialakítását támogató marketing tevékenységet, adózási rendszerek harmonizációját, kisebb energiafelhasználásra és így a környezetkárosító hatások mérséklésére ösztönző gazdasági és pénzügyi szabályozásokat, továbbá a mobilitási igények kialakulását (helyenként és időnként) korlátozó beavatkozásokat.

Fontos cél a mobilitás mint a társadalmi, gazdasági tevékenységekkel szorosán együtt járó másodlagos igény minden sajátosságának, kedvező és káros hatásának, illetve következményének hiteles bemutatása és tudatosítása a közösség számára, annak érdekében, hogy hosszabb távon is biztosíthatók legyenek a fenntarthatóság feltételei.

Bár a verseny által ösztönzött gyors technikai fejlődés, az innovatív kutatások eredményeit felhasználó korszerű telematikai megoldások a jövőben jelentősen hozzájárulnak a gazdasági fejlődés ütemétől elmaradó szállítási igénynövekedéshez, mégis számolni kell a mobilitás világméretű intenzív növekedésével. Közös, társadalmi méretű erőfeszítésekre és nemzetközi, országos és helyi szinten összehangolt következetes intézkedésekre van szükség ahhoz, hogy e vonatkozásban is érvényesüljön az emberek környezettudatosabb magatartása és – akár önkéntesen, akár gazdasági kényszerek hatására – elfogadják a hosszabb távú, stratégiai célok megvalósítását szolgáló, társadalmi szempontból előnyösebb mobilitási feltételeket.

A készülő új közlekedéspolitikai stratégiai céljai teljességében megegyeznek az Európai Unió közlekedéspolitikájának célkitűzéseivel. Ugyanakkor, a hazánk gazdasági és társadalmi fejlődési stratégiájába illeszkedés követelményéből adódóan, megtalálhatók az addicionális feladatkijelölések, továbbá az EU-tól különböző sorrendű vagy prioritású célok is.

Magyarországon a gyorsforgalmi úthálózat jelenlegi állapota, a sebességkorlátozásokkal teletűzdelt vasúti pályahálózat, a folyami teherkikötők és a

repülőterek kis száma, a városi közlekedésben tartóssá váló torlódások és a személyi mobilitási szükségletek kielégítésének alacsony szolgáltatási színvonal a közlekedéspolitikai célok megvalósításához első sorban az infrastruktúra-hálózat fejlesztését követeli meg.

A közlekedési költségek struktúrájának átalakítása, a külső költségeknek a használók által történő megfizettetése csak hosszabb távon, ezen elvnek általános uniós gyakorlattá válása során lesz aktuális.

A közlekedés versenyképességet befolyásoló szerepe

A közép- és kelet-európai államok, közöttük hazánk EU-hoz történő csatlakozásával nemcsak a csatlakozó országok, de egész Európa versenyképessége is javult. Az európai közlekedési folyosók fontos funkciója, hogy megerősítsék az EU területi kohézióját és alapvető eszközeivé váljanak a térségfejlesztésnek, a városok közti hatékony együttműködés alapvető feltételei megteremtésének. Ezek a folyosók közvetve kapcsolatot teremtenek az ágazati politikák – a szállítás, infrastruktúra, gazdasági fejlesztés, urbanizáció és környezet – között is.

Az első pontban körvonalazott globalizációs folyamatok és az ezzel párhuzamosan érvényesülő regionalizáció egyaránt növeli a területileg elkülönült, de egymással szoros kooperációban együttműködő gazdasági szereplők számát. E szereplők egyre kiterjedtebb és egyre összetettebb együttműködése a világgazdaság zavartalan működésének feltétele, amelyhez a háttérrel a telekommunikáció, az informatika és a közlekedés rendszere biztosítja. Egyértelmű tehát a szoros összefüggés az adott térség (ország, régió, település) fejlettsége és közlekedési rendszerének színvonal, illetve az általa biztosított megközelíthetőség, elérhetőség között.

A térségek és a települések gazdasági potenciálja a közlekedési hálózati kapcsolódások révén realizálható általa, hogy a megközelíthetőség (azaz a közlekedési hálózatok mennyisége) és az elérhetőség (a közlekedési hálózatok minősége) jórészt meghatározza azok versenyképességének (a piacok elérhetőségének) szintjét is.

Egy-egy régió versenyelőnyének megteremtéséhez alapfeltétel a kereskedelmi folyamatokat közvetítő, a gazdasági szereplőket fizikailag összekötő közlekedés, annak magas színvonalú infrastruktúrális létesítményei és szolgáltatásainak megbízható működése. Az „egyre gyorsabban, egyre versenyképesebben jelen lenni...” követelmény könnyű elérhetőséget és megbízható (kiszámítható) közlekedési feltételeket követel.

A magas színvonalú pályákat, kedvező kapcsolódásokat, hatékony csomópontokat és korszerű logisztikai rendszereket integráló közlekedési infrastruktúra az általa a térségbe vont kereskedelmi folyamatokkal, a csomópont-

tokban gerjesztett gyártó-, összeszerelő-, szolgáltató tevékenységekkel nemcsak a gazdaságot kiszolgáló funkció ellátása miatt fontos, de térségfejlesztő szerepe is kiemelkedő fontosságú.

A közlekedés gazdaság- és területfejlesztő szerepének érvényesítéséhez a cél nemcsak a nagy nemzetközi tranzitforgalom minél gyorsabb és környezetkímélő átvezetése az ország területén, de fontos feladat az általa hordozott globális gazdasági-kereskedelmi folyamatokba való bekapcsolódás elősegítése is.

A kompatibilitás és az interoperabilitás feltételei az európai közlekedési hálózaton

A közlekedési részrendszerek zavarmentes együttműködése, hatékony közös működtetése szükségessé teszi az alábbi követelmények teljesítését:

- fejlett technológia,
- integráció és versenyképesség,
- a környezetvédelmi és biztonsági követelményeknek megfelelő, szabványos kialakítások,
- minőségbiztosítás alkalmazása,
- szabályozott piacra lépési feltételek,
- az intézményrendszer korszerűsítése.

E követelmények ismeretében az EK-n belül az 1980-as évek végén megfogalmazódott az egész közösség területét kiszolgáló, egységes és sokoldalúan egyeztetett vonalas infrastruktúra-rendszer megteremtésének szükségessége.

1991-ben az Európa Bizottság megállapította hogy a nem megfelelő infrastruktúra-állapot és működtetés következtében több milliárd (3,67) ECU-ra tehető a gazdaság éves többletköltsége, ami később egyre nagyobb méreteket ölt (2010-re 13,6 milliárd ECU-t is elérhet), amennyiben nem épül ki a nagy sebességű vasúthálózat és a többi nélkülözhetetlen infrastruktúra.

Az Európai Unió centrumtérségei mára kialakították a nagy teljesítményű, hatékony és gyors közlekedés gerinchálózatát. Az Európai Ipari Kereszttal kezdeményezésére az Európai Unió 15 tagországa elfogadott egy hálózatfejlesztési tervet, amely a TEN (*Trans European Network*) nevet viseli.

A TEN-koncepció a vonalas infrastruktúra három nagy ágazatát, a közlekedés, a távközlés és az energiaszállítás európai hálózatainak fejlesztési programjait öleli fel, amelyek feladata a nemzeti hálózatok egységes szemléletű kialakítása, a nagy közlekedési csomópontok összekapcsolása a különféle közlekedési módok optimális munkamegosztását is figyelembe véve: A TEN célja a tagországok közötti összeköttetések fejlesztése, a személyek és az áruk szabad áramlásának biztosítása, a környezetterhelés mérséklése és mindezek által földrészünk versenyképességének javítása.

A transzeurópai hálózat előmozdítja az EU (mint integrációs egység) harmonikus fejlődését, hozzájárul a regionális fejlettségbeni egyensúly megteremtéséhez, a multimodalitás és interoperabilitás alapján a hálózat és az üzemelés harmonizálásával, minőségének közelítésével, a közlekedési járművek szabványosításával, valamint a közlekedési eszközök legkedvezőbb kombinációjának kialakításával és széles körű alkalmazásával jelentős szerephez jut a környezeti károk csökkentésében is. A forgalom folyamatosságát akadályozó szűk keresztmetszetek felszámolásával és nagy teljesítményű, gyors közlekedést lehetővé tevő infrastruktúrával kell támogatnia a belföldinél lényegesen gyorsabban fejlődő nemzetközi közlekedést.

A közép- és kelet-európai térség tekintetében a belső kohézió erősítése és a felzárkózásra irányuló törekvések érvényesülésének folyamatában jelentős akadályozó tényező a közlekedési infrastruktúra szerkezetének hiányossága. A fő hiányosságok között említhető, hogy a nemzetközi autópályák iránya sok helyen eltér a már meglévő és kialakulóban lévő jövőbeni összeurópai forgalom-áramlási irányoktól. Emellett számos ország határán még a kelet-közép-európai politikai fordulat után is kevés a közlekedési határátkelő, illetve a meglévők átteresztőkapacitása sem elegendő. Emellett nem megfelelő a közlekedési alágazatokon belüli és az országok közötti interoperabilitás.

A TEN az Európai Unió jelenlegi tagországait érinti, de a tervben előretételezett történt a várható keleti bővítés felé is. Ennek eredményeként jött létre a TINA (Transport Infrastructure Needs Assessment),¹ amely a csatlakozni szándékozó országok közötti, illetőleg az országok különböző térségei közötti összeköttetések javítását célozza.

Az 1997. június 23–25. között Helsinkiben megtartott Harmadik Páneurópai Közlekedési Konferencia célkitűzése az volt, hogy az országhatárokon túlmutató, országcsoportokat felölelő nemzetközi léptékű közlekedési rendszert határozzon meg úgy, hogy az Északi-tenger, a Földközi-tenger, valamint Kelet-Európa országai egymás közötti és az Európai Unióval összekötő közlekedési kapcsolatai javuljanak. Az itt meghatározott közlekedési tengelyek „Helsinki folyosók” néven kerültek a köztudatba.

A konferencia továbbá újrafogalmazta a Páneurópai Hálózatok célját is: az Európai Unió kívüli térségekben kiépülő hálózat az összeurópai multimodális hálózat szerves részét kell, hogy képezze. Tehát már nem csupán az EU-térséggel való összeköttetés a célja, ahogyan azt három évvel korábban a krétai konferencia sugallta, hanem a csatlakozni kívánó országok közötti kapcsolatokat is hatékonyan kell szolgálnia.

A TINA-hálózat megfelelő kijelölése ezért is fontos, mivel ezek az útvonalak az európai uniós csatlakozásokat követően a TEN-hálózat részévé válnak. Ezen hálózat kiépítése jelentős új lökést ad az érintett területek fejlődésének. Ha ez a hálózat nem valósul meg, akkor az veszélyt jelenthet a fő közlekedési irányoktól távol eső területek számára. Ezen „vákuumtérségek” kialakulásá-

nak elkerülése érdekében lehetőleg olyan hálózatsűrűség kialakítása szükséges, ami a területek közel azonos arányú fejlődését képes biztosítani. Ez azonban nem jelenti a hálózat egyenletesen sűrű kiosztását, annak kialakítása során mindenképpen figyelemmel kell lenni a különböző térségek sajátos társadalmi-gazdasági, illetve táji-környezeti adottságaira. Bizonyos esetekben egyéb (nem gyorsforgalmi) úthálózati elemek építése is elegendő lehet egy-egy térség gazdasági vérkeringésbé való bekapcsolására.

A fent említett hálózatok várható hatásainak elsősorban európai léptékben, Európa területi szerkezetének alakulása szempontjából van jelentősége, azonban Magyarország számára ugyanilyen fontosak a várható hazai következmények is.

Az európai és a hazai infrastrukturális kapcsolatrendszerek átalakulása

Az Európa keleti felében végbement politikai-társadalmi-gazdasági átalakulás következtében alapvetően megváltozott az egykori szocialista országok kül-gazdasági kapcsolatrendszere. A volt Szovjetunióval és az egymással folytatott kereskedelmi, valamint termelési együttműködés dominanciája megszűnt, miközben meghatározóvá váltak a nyugat-európai kereskedelmi és más kapcsolatok. Ezzel az átalakulási folyamattal párhuzamosan az EU centrum-térségei mintegy közeledni kezdtek a „keleti blokk” felé.

A hazai közlekedéspolitikai fontos stratégiai célkitűzése az ország keleti térségei elérhetőségének javítása, amely elsősorban a gyorsforgalmi úthálózat révén, annak mielőbbi kiépítésével biztosítható. A keleti régiókban a gyorsforgalmi úthálózat kapcsán tapasztalható több évtizedes lemaradás következtében a kívánatos hálózatsűrűség néhány év alatt nem építhető ki. Ebből adódóan lényeges szempont, hogy az elsődleges fejlesztések az egyes körzetközpontokat célozzák meg, ugyanis ilyen módon biztosítható a leggyorsabb felzárkózás.

Magyarországon, természetföldrajzi pozíciójából adódóan, mindig is jelentős tranzitútvonalak haladtak keresztül. A páneurópai hálózatok közül Magyarországot (a Közép-Európában elfoglalt centrális helyzetéből következően) több folyosó is (IV., V, VII. és X.) érinti. A TINA-hálózatot (1. melléklet, 242. oldal) a Helsinkii folyosók (2. melléklet, 243. oldal), valamint az azokat kiegészítő TINA-elemek alkotják. Az egyes hálózatrészeket a 3. melléklet, 244–246. oldal ismerteti.

A közlekedési költségek struktúrájának átalakítása, az árképzés és a finanszírozás kérdései

A hazai közlekedésfejlesztési stratégia az infrastrukturális ellátottság és a szolgáltatási minőség javítását helyezi a középpontba, miközben a közösségi közlekedés, a vasúti szállítás, a telematikai alkalmazások kiemelt támogatásával igyekszik mérsékelni a mobilitás környezetbarát megoldásainak piaci térvesztését.

A közlekedés környezeti hatásaival foglalkozó kutatások már széles körben feltárták a káros hatások mérséklését technikai, forgalomszabályozási, műszaki fejlesztési eszközökkel támogató megoldásokat. A korábbi kutatások és a gyakorlati tapasztalatok elemzéseiben azonban egyaránt bebizonyították, hogy az említett beavatkozások mellett a valós, társadalmi szintű ráfordításokat, az externális hatásokat, az infrastruktúra-használat tényleges ráfordításait tükröző, új típusú és igazságos árképzés alkalmazásával lehet a mobilitási igényeket hatékonyan befolyásolni, ezzel célszerű a használók közvetlen gazdasági érdekeltségét megteremteni a fenntartható mobilitás feltételeinek kialakításában. Ezt a befolyásolási lehetőséget felismerve, az Európa Tanács 2001. évi göteborgi ülésén határozat született arról, hogy intézkedéseket kell tenni annak biztosítására, hogy 2004-ig a különféle közlekedési módok használati költsége jobban tükrözze a társadalomra rótt ráfordításokat.

A fenntarthatóság feltételeinek meghatározása kapcsán az alábbi területekre célszerű összpontosítani a figyelmet:

- a torlódás kockázatának csökkentése a fő útvonalakon és a regionális ki-egyensúlyozatlanság mérséklése,
- a közlekedési munkamegosztás átrendezésének szükségessége,
- a szűk keresztmetszetek megszüntetésének előnyben részesítése,
- a közlekedők középpontba állítása, érdekeik előtérbe helyezése,
- a közlekedés globalizációjával együtt járó hatások kezelése.

A fenntartható közlekedési rendszer közép- és hosszú távú környezetvédelmi céljai eléréséhez számos további intézkedés megtételére és politikai eszköz bevezetésére van szükség Magyarországon.

A UNITE² EU 5. keretprogrambeli K+F projekt keretében – a BME Közlekedésgazdasági Tanszék közreműködése mellett – kidolgozták a közlekedési társadalmi költség- és bevételszámlák egységes keretrendszerét. A számlarendszer célja, hogy alágazatonként és költség fajtánként számba vegye a közlekedés társadalmi szintű költség-, díj- és adóstruktúráját, opcióként utalva azok viselőire is. Mindez olyan elemzésekre ad támpontot, amelyek a közlekedés társadalmi költség- és bevételi oldalát vetik össze, valamint megadják az egyes módok összes és teljesítményegységre vetített költségelemeit (nemzetgazdasági erőforrás felhasználását), továbbá lehetőséget biztosítanak az egyes alágazatok költségfedezetének vizsgálatára is.

Tekintettel arra, hogy az EU hosszabb távon ezekre az információkra alapozva kívánja megadni közlekedési árképzési irányelveit, célszerű a főbb költségösszetevőket, azok módonkénti arányait a használókkal megismertetni.

A konkrét árképzési döntések meghozatalához azonban az átlagköltségek és a fedezetek mellett természetesen ismerni kell a határköltségeket is, ami újabb módszertani kutatásokat tesz szükségessé és további gyakorlati megfontolásokhoz vezet. A társadalmi költségfüggvények ugyanis csak akkor lehetnek hatásos kiindulópontjai a marginális költségalapú árképzésnek, ha kvantifikálásuk során különbséget lehet tenni a fix és a változó költségtételek között. Ez azonban a gyakorlati tapasztalatok alapján ma még számos akadályba ütközik, ezért az ezeket az összefüggéseket részleteiben feltáró kutatásokat a jövőben is folytatni kell.

A közlekedési infrastruktúrafejlesztések finanszírozásában hosszabb távon, az EU-törekvésekkel összhangban, meg kell teremteni a közösségi- és magántőke együttműködésén alapuló, PPP-típusú (Public Private Partnership) megoldások alkalmazásának feltételeit, az üzemeltetés-fenntartásban pedig fokozatosan érvényesíteni kell a „használó fizessen” elvet. A források országos közlekedési hálózatfejlesztési céloknak megfelelő allokálását kormányzati szinten kell megoldani, a helyi közlekedési rendszerfejlesztési megoldások kialakításában viszont nagyobb szerepet kell kapnia a helyi önkormányzati és a magánkezdeményezéseknek. Az EU-források megszerzéséért gondosan kidolgozott és megindokolt – az EU-prioritásokat tükröző – közlekedésfejlesztési projekteket kell összeállítani. A fejlesztési projektek kiválasztásánál fontos szempont kell legyen a pénzügyi-gazdasági megvalósíthatóság, valamint a kapcsolódó kockázati struktúra alapos vizsgálata.

Összefoglalás

A tanulmányban áttekintett és értékelt világgazdasági, kereskedelmi és pénzügyi folyamatok globalizációjával párhuzamosan szükségessé vált a fizikai összeköttetést megeremtető közlekedési infrastruktúrák, illetőleg az azok igénybevételével megvalósuló személy- és áruszállítási/logisztikai szolgáltatási rendszerek globális méretű, egymással kompatibilis illesztése is. Hazánk EU-csatlakozása a globális tendenciák elemzése mellett a befogadó régió (EU) közlekedési vonatkozású elvárásainak az ismeretét és elemzését is szükségessé teszi. A közlekedési infrastruktúra-rendszerek hatékony együttműködése a jövőben csak akkor lesz biztosítható, ha a tanulmányban említett követelmények számbavételét és gondos elemzését követően hazánkban is megvalósulnak a szükséges fejlesztések és megkezdődik a felkészülés az interoperabilitást biztosító feltételek kialakítására. E feladatok elvégzéséhez a Technológiai

Előretekintési Program közlekedési, szállítási szektorral kapcsolatos kutatási eredményei hasznos segítséget nyújtanak.

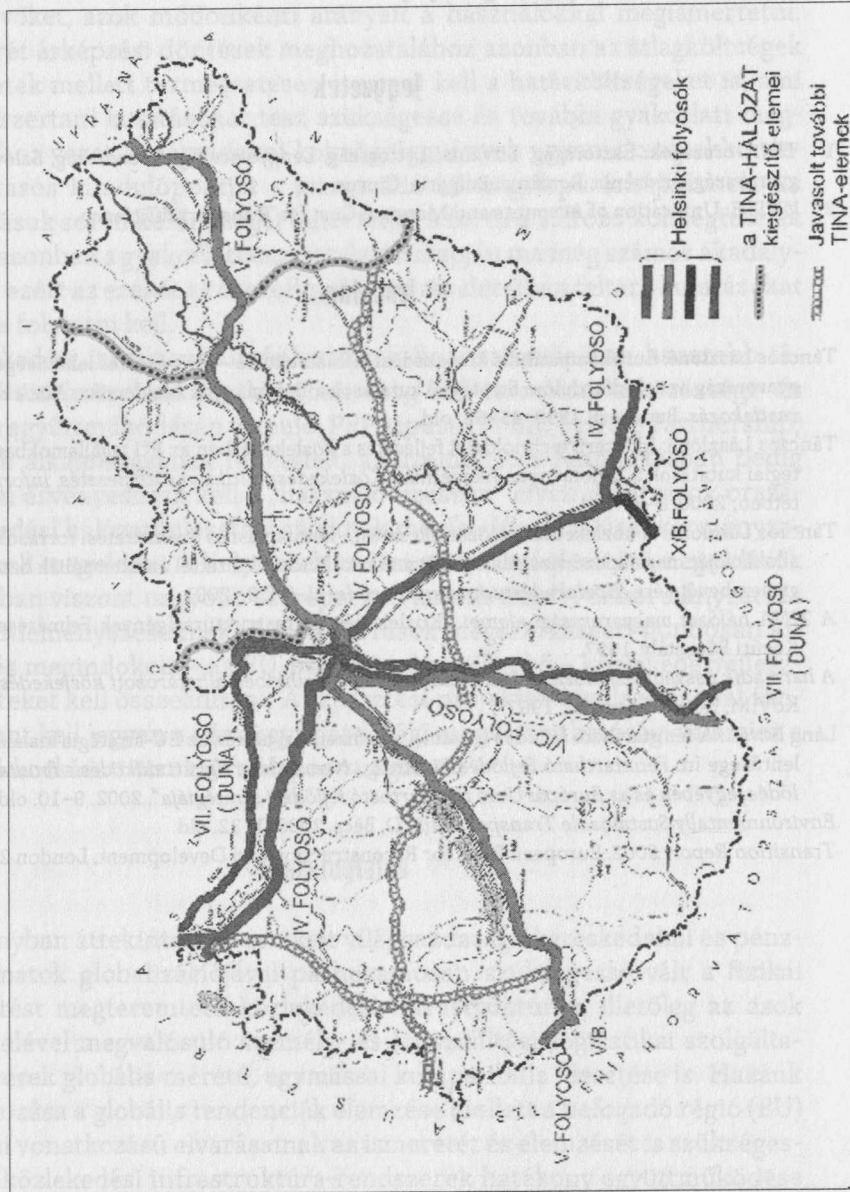
Jegyzetek

- 1 TINA-országok: Észtország, Litvánia, Lettország, Lengyelország, Csehország, Szlovákia, Magyarország, Szlovénia, Románia, Bulgária, Ciprus.
- 2 UNITE: Unification of Accounts and Marginal Cost for Transport Efficiency.

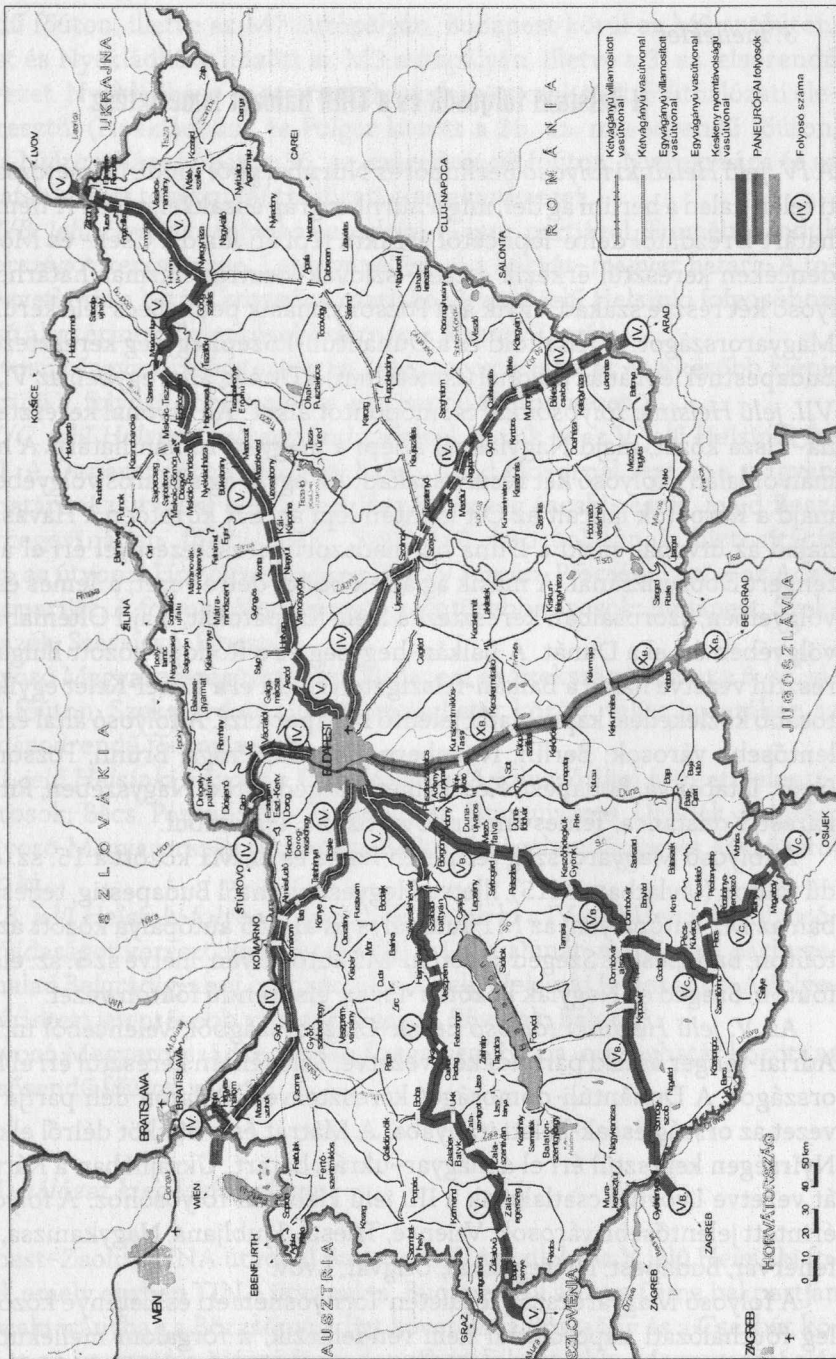
Irodalom

- Tánczos Lászlóné: Eurokompatibilis közlekedési infrastruktúra – elvárások és lehetőségek. In: Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Tudományos Akadémián. *Közlekedés és EU csatlakozás*. Budapest, 1999. 45–65. old.
- Tánczos Lászlóné: Időszerű technológiai fejlesztés a közlekedésben az EU tagállamokban. In: Stratégiai kutatások a Tudományos Akadémián *Közlekedéspolitikai, vasútfejlesztés, informatika* kötetben; 2000. 9–37. old.
- Tánczos Lászlóné: A közlekedési hálózatfejlesztési, -fenntartási és üzemeltetési források hatékony allokációját megalapozó vizsgálati módszerek, különös tekintettel az externáliák hatásainak figyelembevételére. *Közlekedéstudományi Szemle*. LI. évf. 9., 2001.
- A TINA hálózat magyarországi elemei. (Közlekedési Infrastruktúra Igények Felmérése). KöViM, Közúti Főosztály, 1997.
- A harmadik összeurópai közlekedési konferencián Helsinkiben elhatározott közlekedési folyosók. KöViM, Közúti Főosztály, 1997.
- Láng István: A fenntartható fejlődés fogalma, a nemzetközi háttér, az EU-stratégia kialakítása és jelentősége In: *Fenntartható Fejlődés Bizottság „Nemzetközi Együttműködés a fenntartható fejlődés jegyében és az Európai Unió fenntartható fejlődési stratégiája”*. 2002. 9–10. old.
- Environmentally Sustainable Transport*, OECD, Bécs, 2000. 1–32. old.
- Transition Report 2002*. European Bank for Reconstruction and Development, London 2002.

A TINA-hálózat Magyarországi elemei (EU-folyósók)



Helsinki közlekedési folyósók



A Helsinki folyosók és a TINA hálózat ismertetése

A *IV. jelű Helsinki folyosó* Berlinből és Nürnbergből indul, Németország keleti felén halad a berlini ág dél, míg a nürnbergi ág északkelet felé. A német-cseh határt Drezdától délre Teplicétől északra lépi át, majd a Cseh- és Morva-mendencéken keresztül érkezik a cseh-szlovák-osztrák hármashatárhoz. A folyosó két részre szakad, egyik ága Pozsony, másik pedig Bécs felé kerülve éri el Magyarországot. A Kisalföld és a Dunántúli-középhegység keresztezése után Budapestnél lépi át az útvonal (ismételten) a Dunát, ahol egyben az *V., V/C. és VII. jelű Helsinki folyosókkal* csomópontot alkot. Az útvonal keresztezi a Duna-Tisza közét, majd Nagylaknál átlépi a magyar-román határt. A határ román oldalán a folyosó két részre szakad. Az egyik ág a Maros völgyében vezet, majd a Kárpátok láncait az Olt mentén lépi át. Ezt követően a Havasalföldön halad az útvonal, majd a Duna harmadszori keresztezésével éri el a Fekete-tengert Dobrudzsánál. A másik ág az előbbitől délre vezet, a Temes és a Duna völgyeiben, szorosaiban keresztezi a Déli-Kárpátokat, majd Olténiában a Zsil völgyében éri el a Dunát. A Balkán-hegység és a Rodope között Bulgárián keresztül vezetve halad a Balkán-félszigeten és éri el a Közel-Kelet egyik legfontosabb közlekedési kapcsolatát jelentő Boszporuszt. A folyosó által érintett jelentősebb városok: Berlin, Nürnberg, Drezda, Prága, Brünn, Pozsony, Bécs, Győr, Tatabánya, Budapest, Kecskemét, Szeged, Arad, Nagyszeben, Pitesti, Bukarest, Konstanca, Temesvár, Craiova, Szófia, Isztambul.

A folyosó Magyarország területén Rajka és az M1 között a 15. sz. elsőrendű főúton (távlatban: M15), illetve Hegyeshalomtól Budapestig, teljes hosszában az M1 autópályán, az M1 autópálya és az M5 autópálya között az M0 autóúton, Budapest és Szeged között az M5 autópályán, illetve az 5. sz. elsőrendű főúton, Szeged és Nagylak között a 43. sz. elsőrendű főúton vezet.

Az *V. jelű Helsinki folyosó* Észak-Olaszországból, Velencéből indul és az Adriai-tenger északi partvidékén vezetve, Szlovénián keresztül éri el Magyarországot. A Dunántúli-dombságot keresztezve a Balaton déli partja mentén vezet az ország észak-keleti irányába. A Mátrát és a Bükköt délről elkerülve a Nyírségen keresztül éri el a magyar-ukrán határt. Ukrajnában a Kárpátokon át vezetve Lvovnál csatlakozik a III. jelű Helsinki folyosóhoz. A folyosó által érintett jelentősebb városok: Velence, Trieszt, Ljubljana, Nagykanizsa, Székesfehérvár, Budapest, Nyíregyháza, Ungvár, Lvov.

A folyosó Magyarország területén Tornyosnémeti és Letenye között jelenleg főúthálózati kapcsolattal nem rendelkezik, a forgalom mellékúthálózati elemeken vezet. A kamionforgalom számára Szlovénia irányába csupán a rédicsi határátkelőhely áll rendelkezésre, mely főúthálózaton keresztül csak jelentős útvonalhosszabbodással érhető el. Letenye és Budapest között a 7. sz.

elsőrendű főúton, illetve az M7 autópályán, Budapest körül az M0 autópályán, Budapest és Nyékládháza között az M3 autópályán, illetve a 3. sz. elsőrendű főúton vezet. Nyékládháza és az országhatár között csak több főúthálózati elemen keresztül (Nyékládháza és Polgár között a 35. sz. másodrendű főúton, Polgár és Nyíregyháza között a 36. sz. másodrendű főúton, Nyíregyháza és az országhatár között további főúthálózati elemeken) vezet.

Az *V/B. jelű Helsinki folyosó* az Adriai-tenger partjáról, Fiuméból indul. Horvátországot keresztezve, Letenyénél éri el a horvát–magyar határt. A folyosó közvetlenül a határt követően csatlakozik az V. jelű Helsinki folyosóhoz. A folyosó által érintett jelentősebb városok: Fiume, Zágráb.

A folyosó Magyarország területén Letenye, országhatár és a később kiépítésre kerülő V. folyosó között a 7. sz. elsőrendű főúton vezet.

Az *V/C. jelű Helsinki folyosó* Budapestnél ágazik ki az V. jelű Helsinki folyosóból. A Dunával párhuzamosan halad, majd Udvarnál lépi át a magyar–horvát határt. Az útvonal keresztezi Horvátország északi részét, majd Bosznia-Hercegovinában folytatódik. Szarajevó kapcsolatának biztosítását követően az útvonal Horvátország legdélebbi részén, Pločsénél éri el az Adriai tenger partját. A folyosó által érintett jelentősebb városok: Budapest, Szekszárd, Eszék, Szarajevó, Pločse.

A folyosó Magyarország területén Budapest és Szekszárd között a 6. sz. elsőrendű főúton, Szekszárd és Udvar országhatár között, teljes hosszában az 56. sz. másodrendű főúton vezet.

A *VII. jelű Helsinki folyosó* a Duna folyam. A folyosó által érintett jelentősebb városok: Bécs, Pozsony, Győr, Budapest, Dunaújváros, Újvidék, Belgrád.

A folyosó Magyarország területére Rajka térségében lép be és Mohácstól délre lép ki.

A *X/B. jelű Helsinki folyosó* Szegednél ágazik ki a IV. jelű Helsinki folyosóból. A Vajdaságot keresztezve Újvidéknél éri el a Dunát, majd azzal párhuzamosan halad Belgrádig, ahol csatlakozik a X. jelű Helsinki folyosóhoz. A folyosó által érintett jelentősebb városok: Szeged, Újvidék, Belgrád.

A folyosó Magyarország területén Szeged és Tompa, országhatár között az 5. sz. elsőrendű főúton vezet.

A TINA-hálózat kiegészítő elemei

A Budapest–Zsolna TINA útvonal Budapestnél ágazik ki az V. jelű Helsinki folyosóból, amely egyben TINA útvonal is. Budapesttől az út a Duna bal partján vezet északi irányban a Börzsönyig. Ezt követően a Börzsöny és a Cserhát között vezet az út, majd a Nógrádi-medencében folytatódik. Magyarország és Szlovákia államhatárát Parassapusztánál éri el. A szlovákiai szakaszon az Alacsony-Tátra, Nagy- és Kis-Fátra érintésével halad az út és Zsolnánál csatlako-

zik az V/A. jelű Helsinki folyosóhoz (mely Pozsony-Kassa-Ungvár-Munkács vonalon vezet). A folyosó által érintett jelentősebb városok: Budapest, Vác, Zólyom, Zsolna.

○ A folyosó Magyarország területén Budapest és Parassapuszta, országhatár között, teljes hosszában a 2/a elsőrendű főúton (távlatban: M2), illetve a 2. sz. elsőrendű főúton vezet.

A Kassa–Nagyvárad TINA útvonal Kassánál ágazik ki az V/A. Helsinki folyosóból, amely egyben a TINA úthálózat része is. Dél felé, Magyarországon folytatódik az útvonal. A Hernád és Sajó völgyében vezetve szeli át az Északi-középhegységet és éri el a Tiszát. A Tiszántúlt a hajdúsági részen keresztezi, majd a bihari területen lépi át a magyar–román határt. Az útvonal folytatódik a Kolozsvár–Nagyszeben vonalon, ahol is csatlakozik a IV. jelű Helsinki folyosó Konstancába vezető ágához. A folyosó által érintett jelentősebb városok: Kassa, Miskolc, Debrecen, Nagyvárad, Kolozsvár, Nagyszeben.

A folyosó Magyarország területén Tornynosémeti és Nyékládháza között a 3. sz. elsőrendű főúton, Nyékládháza és Debrecen között a 35. sz. másodrendű főúton, Debrecen és Berettyóújfalu között a 47. sz. másodrendű főúton, Berettyóújfalu és Ártánd, országhatár között a 42. sz. elsőrendű főúton vezet.

A globalizáció hatása a járműipari fejlesztésre és az alkalmazotti minőségügyi rendszerekre

A járműipar új kihívásai leírásai

III. rész

A járműipar, a logisztika, a közlekedési informatika és a globalizáció

Az elmúlt évtized utolsó éveiben a járműipar a világ egyik vezető iparágává vált. A nemzetközi járműiparban a vállalatok globális vállalatcsoportok tagjai. Korábban a járműiparban a General Motors, Ford, DaimlerChrysler és a japán vállalatok voltak a vezető szerepet megvalósító vállalatok. A járműiparban a logisztika és a közlekedési informatika a járműiparban a legfontosabb tényezők közé tartoznak.

A járműipar globális piacra épült. A járműiparban a legfontosabb piacok (Európa, USA, Japán) közötti kereskedelmi kapcsolatok erősödtek. Jelenleg a járműiparban az Európai Unió megalakulása folyamatban van az egyes országok közötti kereskedelmi kapcsolatok erősödésével, a gazdasági globalizáció támogatásával, vagy az Európai Mezőgazdasági Unió és az euró bevezetésével. Nagy a jelentősége annak a minőség-irányításnak nevezett japán fejlődési útvonalnak is, amelynek során a minőség-irányítás eljutott a gyenge minőségű termékekkel a kiváló minőségű termékekig, és gazdaságilag nagyhatásossá vált.

A gazdaságban a globalizáció erősíti a szektorok közötti (cégek, intézmények, üzletek) és az egyes cégek közötti alkalmazotti hálókat, és ezáltal a hálózatok közötti kapcsolatok erősödésére.

A járműiparban a logisztika és a közlekedési informatika a járműiparban egyre nagyobb szerepet játszik, az informatizációval együtt. A járműiparban a logisztika és a közlekedési informatika a járműiparban a legfontosabb tényezők közé tartoznak. A járműiparban a logisztika és a közlekedési informatika a járműiparban a legfontosabb tényezők közé tartoznak.

A járműiparban a logisztika és a közlekedési informatika a járműiparban a legfontosabb tényezők közé tartoznak. A járműiparban a logisztika és a közlekedési informatika a járműiparban a legfontosabb tényezők közé tartoznak.

Kérdés, mi lehet az a minőség-irányítás, amely mentén változni lehet az a gazdasági globalizáció folyamatában való részvételre.

Változik a minőség-irányítás a járműiparban a folyamatosan változó körülmények és a piac igényeire való alkalmazkodással.

A globalizáció hatása a járműipari fejlesztésre és az alkalmazott minőségügyi rendszerekre

A járműipar új környezeti feltételei

Az elmúlt évezred utolsó ötven évében a vitathatatlanul nemzetgazdasági húzóágazat járműipar a világgazdaság fejlődésének egyik motorjává vált. A nemzeti járműgyártók ma globális vállalatok, vagy globális vállalatcsoportok tagjai. Közülük az első nyolc vállalat éves bevétele egyenként meghaladja Magyarország GDP-jét, és megtalálhatók a világ legnagyobb negyven vállalata között is, ahol az első ötből három helyen is ők láthatók (General Motors, Ford, Daimler-Chrysler).

A járműipar globalizációja mindvégig a nagy gazdasági régiók (Európa, USA, Japán) küzdelme közepette és keretei között zajlott. Fontos szerepe volt az Európai Unió megalakulási folyamatának is az egységes belső piac kialakításával, a gazdasági globalizáció támogatásával, vagy az Európai Monetáris Unió és az euró bevezetésével. Nagy a jelentősége annak a minőségforradalomnak nevezett japán fejlődési útvonalnak is, amelynek során a szigetország eljutott a gyenge minőségű termékektől a kedvező árú, kiváló minőségű termékekig, és gazdasági nagyhatalommá vált.

A gazdaság tovább globalizálódik, és ehhez a szervezeteknek (cégek, intézmények, üzletek) és az egyéneknek is alkalmazkodni kell, és nekik is képesnek kell lenniük a változásra.

A tömegtermelés helyébe – a járműiparban egyre nagyobb hányadban –, az informatizáláson alapuló ún. tömegesen előállított egyedi lép. A számítógéppel integrált fejlesztés és termelés lehetővé teszi a vevői igényekhez történő egyre gyorsabb alkalmazkodást.

A tudás követelménye mellett *sorsdöntővé vált a fejlődőképesség és annak dinamizmusa, valamint az ehhez nélkülözhetetlen tanulás képessége* mind a szervezetek, mind az egyén számára.

Kérdés: mi lehet az a rendező elv, amely mentén választ lehet adni a gazdasági globalizáció folyamatosan változó kihívásaira?

Válasz: *a minőség filozófiája éppen erről szól:*

– a folyamatosan változó környezethez és piaci igényekhez való alkalmazkodásról,

- a folyamatos javításról és folyamatos fejlődésről, valamint
- az új dolgok elfogadásának és megtanulásának szükségességéről.

A globalizációt elősegítő jogi lépések az Európai Unióban

1987-ben az Európai Egységkormányban célként tűzték ki az egységes belső piac megteremtését, amely a politikai és jogi egységet célul kitűző maastrichti szerződés 1992-es aláírása után 1993 januárjában létre is jött. 1995 májusában életbe lépett a schengeni egyezmény, amely többek között a belső határok szabad átlépését is biztosítja. Megteremtődött az emberek és áruk szabad mozgásának lehetősége. Ez jelentősen felgyorsította a gazdaság integrációját, és elősegítette a gazdasági globalizációt is, amelyet tovább erősített a 12 EU-tagállamban 2002 januárjától bevezetett euró, amely a helyi pénznemet teljesen felváltotta. Ugyanakkor a nemzeti jogi és szabványrendszerek egy ideig még jelentős akadályt jelentettek az áruk szabad mozgása megvalósításában, ezért az Európai Uniónak további jogszabályi egységesítéseket kellett végrehajtani.

A jogilag (direktívákkal) szabályozott terület az Európai Unióban

Az Európai Unió az áruk szabad mozgásának biztosítása érdekében egységesíti mindazokat a jogszabályokat, amelyek ezt akadályozhatják. A központi és egységes szabályozás jellemző formája a direktíva (irányelv).

A bevezetett „új megközelítés” koncepció kimondja, hogy direktívákkal csak a biztonság, az egészségvédelem, a fogyasztóvédelem és környezetvédelem területeit szabályozzák, és azon belül is csak a lényeges követelményeket rögzítik (ezt kell a tagállamoknak kötelezően saját jogszabályaikban megjeleníteni), a részleteket az európai szabványokra és a nemzeti jogszabályokra bízák.

A jogilag (direktívákkal) szabályozott területen forgalomba csak a direktíva biztonsági követelményeinek megfelelő termék kerülhet, és a termék megfelelőségét igazolni (tanúsítani) kell. A tanúsítás alól csak az ún. „harmonizált szabvány” alkalmazása adhat a gyártónak felmentést. Ha egy termék a harmonizált szabványt kielégíti, akkor a direktívának is megfelel, és ezt a gyártónak nem kell külön igazolnia.

Az európai szabványokat (CEN, CENELEC és ETSI) a tagországok szabványügyi szervezetei kötelesek szó szerint átvenni nemzeti szabványként, de az így kibocsátott nemzeti szabványok alkalmazása nem kötelező.

A jogilag (direktívákkal) nem szabályozott terület

Az áruk szabad mozgását az Európai Bíróság precedensdöntése biztosítja, amely kimondja, hogy az Európai Közösség valamely tagállamában jogszerűen forgalomba hozott terméket nem lehet egy másik tagállam piacáról kitiltani arra való hivatkozással, hogy az nem felel meg az illető ország szabványainak, azaz *ami nincs előírva direktívában, az nem lehet kötelező, a szabványok önkéntesek és a kereskedelmet nem akadályozhatják!*

Tanúsítás, auditálás

Az áruk szabad mozgásának biztosításához számos esetben *tanúsításra* is szükség van: *igazolni kell, hogy a termék valóban megfelel a direktíváknak.* A nemzetközi gyakorlatban többnyire más szervek foglalkoznak a termék-tanúsítással és mások a rendszertanúsítással.

Tanúsítás jogilag (direktívákkal) szabályozott területen

Jogilag szabályozott területen *csak megfelelőség-tanúsításról lehet szó, amelyet ún. notifikált szervek végezhetnek.*

Notifikált (bejelentett) szervek:

olyan *tanúsítási szervek, amelyeket az EU-tagállamok a direktívák által szabályozott területek tanúsítására bejelentenek, és amelyek tanúsítását kölcsönösen elfogadják.*

Az Európai Unióban a tanúsítást a *globális megközelítés koncepciója szabályozza:*

- csak *olyan terméket kell tanúsítani, amelyre készült direktíva;*
- a *direktívák mondják meg, hogy a kölcsönös elismerés érdekében hogyan kell a tanúsítást elvégezni;*
- *nyolcféle tanúsítási modell* lehet kombinálni;
- a gyártónak lehető legtöbb szabadságot nyújtó módszert kell előírni;
- tanúsítást *notifikált szerv* végezheti;
- a *gyártó* azon terméken, amely direktíva szerint tanúsítandó
 - *feltünteteti a CE megjelölést, vagy a CE megjelölést és a tanúsító notifikált szerv jelét és*
 - *készenlétben tartja a termékre vonatkozó műszaki dokumentációt.*

A globális megközelítés szerint az EU területén azok a termékek, amelyeket az EU-ban telephellyel rendelkező vállalatok gyártottak és így rajtuk van a CE megjelölés, vagy a CE jelölés és bármely EU-országból származó notifikált

szerv jele, szabad utat kapnak, forgalomba hozatalukat a tagországokban megtiltani, megakadályozni, korlátozni nem lehet.

CE jelölés (conformité européenne): EU gyártási nyilatkozat, a direktívának való megfelelés hivatalos jelölése.

A minőségügyi rendszerek fejlődése

A minőség megvalósításának, azaz a hibafelismerés, a nem-megfelelőségek kezelésének, a hibamegelőzés, valamint a hatékonyság és a gazdaságosság fokozásának eszköztára véges. Ezért a termék-előállítók a lehetséges beavatkozások közül a műszaki kultúrájukhoz illeszkedő, a szervezetükben végrehajtható és céljaiknak megfelelő megoldásokhoz ragaszkodnak. Ennek következtében a *minőségügyi rendszereknek, így a járműiparban alkalmazott rendszereknek is, történelmileg és kultúrkörönként más és más fejlődése tapasztalható.* Ezt a globalizáció egységesítő hatása sem tudta teljesen megszüntetni.

USA

- 1900 előtt *KISEBB MŰHELYEK* → egy termék – egy munkás, *hozzaértő tulajdonos* → folyamatos ellenőrzés
- 1900–1925 *NAGY GYÁRAK* → rész munkák ellenőrzése, *művezetők és ellenőrök ellenőrzése*
- *darabérrendszer bevezetése* → költséges ellenőrzés, drága vevőszolgálat, *DRÁGA MINŐSÉG*
 - *tudományos menedzsment bevezetése (Taylor-rendszer)*
- termelékenység nő, *MÉG TÖBB HIBA*
- termelés különvlik a végrehajtástól,
 - a minőség és a termelékenység közötti egyensúly felborul,
 - a korszakot a rendkívül erős és költséges bemeneti és kimeneti ellenőrzés jellemzi.
- 1925–1941 *ÁLTALÁNOSAN* → gyártási ellenőrzés és vizsgálat, *önálló szervezet ellenőrzése DRÁGA MINŐSÉG*
- KORLÁTOZOTTAN* → új módszerek, például statisztikai minőségszabályozás (Bell Telephone)
- Követelmény:*
- a minőség kizárólag a minőségügyi részleg hatásköre,
 - a felsőbb vezetők elszakadnak a minőségügyi funkcióktól.
- 1941–1945 *A II. világháború hatása*
- Mélyrehatóan megváltozott a minőségbiztosítással kapcsolatos magatartás:

- *szervezetet hoztak létre* a katonai javak minőségi követelményeinek kielégítésére,
 - ingyenes kurzusokon *oktatják* a statisztikai módszerek alkalmazását,
 - elkezdődik a *minőségügyi szakemberek képzése, minőségügyi kézikönyvek* születnek,
 - alkalmazzák a *minőségtervezést* és *minőségügyi auditokat* végeznek,
 - minőség szabályozási osztályok és minőség szabályozási társaságok alakultak.
- 1945–1950 *A hiánygazdaság hatása*
- Áruhiány
 - a vállalatokat csak a darabszám érdekli,
 - az új versenytársak tapasztalatlanok,
 - a minőség alacsony szintre süllyed.
 - Áruhiány vége
 - a legsilányabb termékeket gyártók eltűnnek,
 - megindul a hírnév-helyreállítás,
 - nő a termékek minősége, minőségbiztosítási osztályok alakulnak.
- 1946 Amerikai Minőség szabályozási Társaság
- 1961–1962 A Martini cég kidolgozza a „hibamentesség” koncepciót
- 1963 MIL-Q (US Military) katonai minőségbiztosítási szabvány
- 1965 General Motors GQS minőségbiztosítási szabvány
- 1981 FORD Q1 minőségbiztosítási szabvány
- 1982 CHRYSLER minőségbiztosítási szabvány
- 1994 QS 9000 szabvány

Japán – minőségforradalom

A japán minőségforradalom megnyitotta az utat a szigetország gazdasági nagyhatalommá válása előtt.

Út a gyenge minőségű termékektől a kedvező árú, kiváló minőségű termékekig:

- A sajátos japán termelési folyamat és a termékek gyenge minősége.
- *Közös vállalati akció* a szemléletváltoztatásra, a minőségképesség javítására.
- Stratégiai *felmérés más országokban a fogyasztói igényekről:*
 „A fogyasztók nem a legolcsóbb, hanem a pénzükért elérhető legjobb minőségű terméket keresik.”
- Külföldi *tapasztalatot* és szakirodalmat *„importálnak”*.
- Amerikai minőségügyi *szakértőket* (pl. Deming, Juran stb.) *hívják meg*, akik széles körű oktatási programot vezetnek be.

- Deklarálják:

- A termékek teljesítménye, megbízhatósága és időben való szállítása az értékesítés sikerének kulcsa.
 - Versenyképes terméket, illetve szolgáltatást csak a teljes vállalati szervezet és az összes alkalmazott együttes erőfeszítése útján lehet előállítani, illetve nyújtani.
 - Totális minőségirányítási megközelítésük a vállalat minden alkalmazottjára vonatkozik.
- 1945 *ÁLTALÁNOSAN* → az ellenőrzésre korlátozódott → *drága minőség*
- 1946 Megalakul a JUSE, a Japán Tudósok és Mérnökök egyesülete
- 1947 *Deming* tanácsai alapján teret nyer az *önellenőrzés*, az *egyszerű módszerek* és a *PDCA*-elv alkalmazása
- 1954-1960 *Juran*: a minőségbiztosítás több mint a termékminőség ellenőrzése.
Ishikawa: mindenki számára érthető oktatási anyagot dolgozott ki.
Feigenbaum: „minőségügyi rendszer” koncepcióját is átveszik.
- 1962 Megalakul az első minőségkör. Kifejlesztik saját minőségügyi mozgalmukat.
A TQM-filozófia alkalmazása.

Európa - válasz a japán minőségforradalomra

A korábbi évtizedekben elkényelmesedett nyugati gyártók

- termékeinek és szolgáltatásainak minősége elmaradt a versenyben,
- a szigorú TQM-követelmények ellenszenvesnek tűntek,
- a minőség javítását célzó intézkedések ellenállásba ütköztek.

Következmény:

- jelképeknek tartott iparágak (motorkerékpár-, fényképezőgép-, hajó-, gépkocsi-, televízió-, óragyártás stb.) *hatalmas piacvesztése*,
- *munkahelyexport*, nemzeti kereskedelmi egyensúlyok felborulása.

Az első válaszok:

- *importkirekesztés*, kvóták, percek, *jelszavak* (pl. vásárolj hazai árut),
- *munkások ösztönzése*: „csináld jól, már az első nekifutásra”,
- statisztikai módszerekkel támogatott *minőségyszabályozás alkalmazása*.

Tanulság, hogy az USA és Nyugat-Európa addig *halogatták a változtatásokat*, amíg az élet rá nem kényszerítette őket a cselekvésre. A kár *hatalmas, kevés lehetőség maradt*, és egyik sem vonzó. (Pl. az autóipar, 1978: *Warren-jelentés*: a brit GDP 10%-át [10 milliárd font] tette ki a minőségi kár.)

- 1945 *ÁLTALÁNOSAN* → az ellenőrzésre korlátozódott *DRÁGA MINŐSÉG*
- 1963 AQP1 (NATO) Katonai minőségbiztosítási szabvány
- 1973 DEF/STAN (UK Military) Katonai minőségbiztosítási szabvány
- 1974 BS 5719 Brit minőségbiztosítási irányelvek
- 1979 BS 5750 Brit nemzeti minőségbiztosítási szabvány

1987	ISO 9000 – EN 29000 EU minőségbiztosítási szabvány
1992	MSZ EN 29000 Magyar minőségbiztosítási szabvány
1995	QS 9000 minőségbiztosítási szabvány

A fejlődés legfontosabb regionális jellemzői

USA	Japán	Európai Unió
Alapvetően a privát szektor folyamata, a kormány kevésbé érintett.	A privát szektor folyamata erős állami ösztönzéssel és támogatással a nemzeti politika része.	A nemzeti és a nemzetközi (EU) politika részévé vált.
A szabványok nem általános jellegűek (egyes iparágakat alig érint).	Erős a „mozgalmi jelleg”, az önszabályozás, önellenőrzés.	Olyan általános minőségügyi szabványrendszer jött létre, amely elősegíti a globalizációt.
A védekezés jellemzőbben piackonform, és fontos része a nemzeti elem.	Jó minőségű, megfizethető áru termékek tartós exportoffenzívája.	A védekezés jellemzőbben protekcionista, és a „szabályozásra” épít.

A járműiparban alkalmazott minőségügyi rendszerek

A járműipar globalizálódott, piaca a világpiac, a verseny világverseny, a verseny meghatározó eleme a tudás, az innováció és a minőség. A versenyelőnyt a vevők igényeinek, a társadalmi és környezeti elvárásoknak gyors kielégítésével, illetve „a tudás társadalmához” való illeszkedéssel lehet elérni.

Általánosan jellemző

- a növekedési kényszer erősödése,
- a költségverseny erősödése,
- a rövidülő fejlesztési idők,
- a gyakori típusváltás,
- a high-tech üzemek,
- az élenjáró gyártási eljárások (pl. *just in time*, TQM stb.),
- a „nem központi” funkciók kiszervezése,
- a globális beszállítói kör, a növekvő beszállítási hányad.

A végtermék versenyképessége szempontjából egyre meghatározóbb a beszállítói teljesítmény, a beszállított termékek minősége. Ugyanakkor a költségverseny erősödése és az élenjáró gyártási eljárások alkalmazása (pl. *just in time*) miatt a cégek közül egyre többen lemondanak az idegen áru ellenőrzésé-

ről és a beszállítóhoz telepített ellenőrzésekről is. A beszállított termékek minőségét a beszállítónál működtetett (elsősorban szabványalapú) minőségügyi rendszerek alkalmazásával és ezek rendszeres harmadik (független akkreditált) fél általi ellenőrzésével biztosítják.

Szabványalapú minőségügyi rendszerek

A szabványok a rend eszközei, nagyobb és bonyolultabb piacokon alkalmazásuk nélkülözhetetlen. *A minőségbiztosítási szabványok célja*, hogy *irányelveket adjanak*, a *vállalati minőségbiztosítási rendszer megalkotásához*, figyelembe véve természetesen a törvényes követelményeket és a megrendelők, fogyasztók igényeit.

Az ISO 9000-es szabványcsalád

Alapja a Brit Szabványügyi Intézet BS 5750-es szabványa. Magyar megfelelője a teljesen azonos MSZ EN ISO 9000-es szabványsorozat.

A szabványok három csoportra oszthatók:

- a minőségügyi rendszer kialakítására és *tanúsítására* (pl. ISO 9001, ISO TS 16949),
- *az irányelveként*, útmutatóként alkalmazható szabványokra (pl. ISO 9000, ISO 9004, ISO 19011) és
- az ún. „*Műszaki jelentések*”-re (Technical Report, TR).

A minőségbiztosítás egyik irányvonalát képviselik, egyfajta *minőségügyi rendszert írnak le*: hogyan lehet bizonyítani, hogy az adott szállítónak megvan a lehetősége arra, hogy a termékszabványoknak eleget tegyen, hogy folyamatosan, egyenletesen jó minőségű terméket szállítson vagy szolgáltatást nyújtson. Azt azonban nem garantálja, hogy a termék megfelel a vevői elvárásoknak, a termékelőírásoknak és jogszabályoknak (pl. élet- és egészségvédelem).

A rendszert folyamatosan fejlesztik (pl. ISO 9001: 1994, ISO 9001: 2000), a vevőorientáció erősödik, a felhasznált technikák bővülnek stb.

A gyárak konkrét minőségbiztosítási rendszerüket a szabványok iránymutatása alapján készítik el, többnyire külső tanácsadó cégek bevonásával. Ezt ún. *minőségügyi kézikönyvben* írják le, amely a termékeket (szolgáltatásokat) létrehozó *folyamatokra vonatkozik*. A minőségügyi rendszereket független akkreditált szervek auditálják, tanúsítják.

Az ISO 9000-es szabványcsalád alkalmazása

Szerződéses célból (vevői nyomásra):

- a szállítónál végzett vevői minőségügyi *felülvizsgálatok csökkentése* érdekében,
- a *minőség javítása* és minőségingadozás kizárása érdekében.

Versenyképesség javítása céljából (konkurencia nyomására):

- a megszerezhető *versenyelőny* érdekében,
- a meglévő *piacok védelme* miatt,
- *EU-piacra jutás* érdekében (minimumfeltétel).

Jogszabályi kötelezettség miatt:

- az *EU termékelőírása* szerinti ún. „szabályozott termék” gyártása miatt.

Ágazati minőségügyi rendszer (pl. QS 9000), illetve TQM bevezetése céljából:

- a QS 9000, az ISO TS 16949, illetve a TQM bevezetése irányába tett első lépésnek tekinthető.

„Tisztán” minőségbiztosítási célból:

- a cég saját érdekében a minőség javítása a költségcsökkentés, illetve a nyereség növelése céljából.

ISO 9001:2000 minőségirányítási rendszerek, követelmények

Az ISO 9001:2000 a szabványcsalád *tanúsítható minőségügyi rendszermodellje*. Szerkezete a szabvány érdemi részét tekintve (4–8. fejezetek) a PDCA-elveket (folyamatos javítás) igyekszik követni. E szerint a 4., 5. és 6. fejezet mellé a tervezés (plan), a 7. fejezet mellé a végrehajtás (do), a 8. fejezet mellé az ellenőrzés (check) és a korrekció (act) rendelhető.

- | | |
|--|------------|
| 4. fejezet – Minőségirányítási rendszer | } Plan |
| 5. fejezet – A vezetőség felelősségi köre | |
| 6. fejezet – Gazdálkodás az erőforrásokkal | |
| 7. fejezet – A termék előállítása | Do |
| 8. fejezet – Mérés, elemzés és tökéletesítés | Check, Act |

Tartalmában közeledik a TQM filozófiájához, amely a humán szempontokat és a folyamatos fejlesztést központi kérdésnek tekinti.

A szabvány külön foglalkozik az emberi erőforrásokkal, a munkahelyi feltételek és környezet kialakításával, valamint a rendszer folyamatos tökéletesítésével.

A szabvány a szervezetek eltérő sajátosságait, az eltérő tevékenységeket, követelményeket stb. az ún. megengedett kizárások alkalmazásával veszi figyelembe, azaz a nem adekvált szabványelemeket nem kell az adott cég minőségügyi rendszerébe beépíteni. A minőségirányítási rendszer követelményei közül csak olyanok zárhatók ki, amelyek nem befolyásolják a szervezeteknek azt a képességét, hogy kielégítse a vevők és a vonatkozó jogszabályok követelményeit. A kizárás az ilyen irányú felelősség alól nem mentesít.

A kizárásra jogi alapot adhatnak

- a szervezet termékeinek, tevékenységének jellege (pl. nem tervez),
- a vevői követelmények,
- a vonatkozó jogszabályok követelményei.

A kizárások a szabványcsalád 7. fejezetében szereplő követelményekre korlátozódnak.

Ágazati minőségügyi szabványok

A nagy és globalizálódott beszállítói hálózatokkal működő, összetett terméket gyártó és integrátorokat alkalmazó járműipari cégeknél a versenyképesség gátjává váltak az eltérő, saját minőségügyi rendszerek, ugyanakkor le kellett mondaniuk a saját, illetve a beszállítóhoz telepített idegenáru-ellenőrzésről, mégis biztosítaniuk kellett a beszállítói lánc szórásának és veszteségeinek csökkentését.

Több ágazat számára (pl. járműgyártás: QS 9000, repülés és űrkutatás: AS 9000) közös alapként elfogadható az ISO 9000-es szabványcsalád, kiegészítve az ágazatra jellemző szektorspecifikus és vevőspecifikus követelményekkel.

1. QS 9000 az autóiipari beszállítók követelményrendszere

Három nagy amerikai autógyártó, a General Motors, a Ford és a Chrysler fejlesztette ki saját maga és beszállítói számára. Megjelenése után elfogadták az amerikai haszongépjármű-gyártók is.

Alapja az ISO 9001:1994. 4. fejezete, de ezen túlmenően további követelményeket támaszt a beszállítók minőségrendszerével szemben:

- az alkatrészek jóváhagyási eljárása (speciális kézikönyv),
- a tevékenység folyamatos javítása,
- a gyártóképesség vizsgálata,
- a hibák megelőzése,
- a megrendelő vállalatra jellemző követelmények megfogalmazása,
- a vevői megelégedettség minden eszközzel való biztosítása,
- a keresztfunkciós teamek alkalmazása,
- eljárás kialakítása a vevő szabványainak, eljárásainak, illetve az azokban bekövetkező változásoknak a kezelésére.

2. Az ISO TS 16949 minőségügyi szabvány

A globalizálódó autóipar fúziós és együttműködési folyamatai, valamint a nagymértékű összefonódások *hátrányos velejárója* a versenyképességet és a minőséget is befolyásoló *bonyolult és szerteágazó vevő-beszállító kapcsolatok* rendszere, az országonként eltérő járműipari minőségügyi rendszerek (pl. QS 9000, VDI 6.1, AVSQ 94, EAQF 94 stb.) miatti *jelentős számú második fél* (a vevő) *által végzett audit* és ezek *tetemes költsége*.

A globalizáció és a kiélezett verseny diktálta költségcsökkentési kényszer megteremtette a nemzeti autóipari követelmények harmonizálásának és egy új követelményrendszer kialakításának szükségességét. A *Nemzetközi Autóipari Szervezet (IATF, International Automotive Task Force)* által készített specifikációt a *Nemzetközi Szabványügyi Testület (ISO, International Standards Organisation)* elfogadta és megszületett az ISO TS 16949 szabvány.

Az ISO TS 16949 igazodik az autóiparban kialakult minőségrendszer követelményeikhez

- alapja az ISO 9001: 2000 szabvány,
- integrálja az eddigi szektorspecifikus előírásokat (pl.: QS 9000, VDI 6.1, AVSQ 94, EAQF 94 stb.),
- nem fogalmaz meg vevőspecifikus elvárásokat.

Legnagyobb előnye, hogy jelentősen leegyszerűsíti a járműipari tanúsítások folyamatát.

Teljes körű minőségirányítási rendszer (TQM) és a megvalósításhoz vezető út

A szabványos minőségügyi rendszer egymaga nem garancia a vevői igények kielégítésére, a vevők megelégedettségére, a szervezet tartós üzleti sikereire, versenyképességének javítására, a társadalmi hasznosságra.

Kérdés: hogyan tovább az ISO 9000-es és/vagy ágazati szabvány szerinti tanúsítás után?

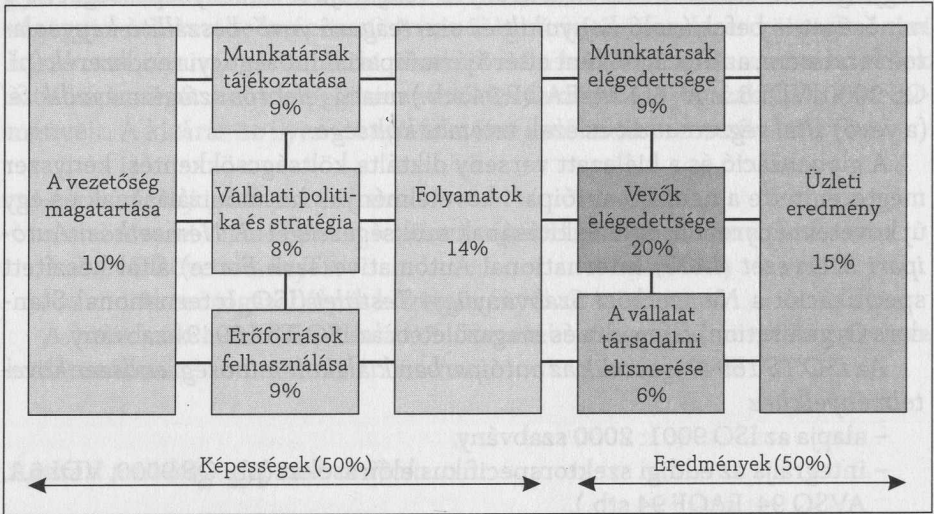
Válasz: *első lépés a „pre-TQM”, a TQM felé fordulás, azaz önértékelés* pl. az Európai Minőségi Díj követelményei szerint.

Második lépés a TQM (Total Quality Management) bevezetése.

A helyes út megtalálásához ki kell terjeszteni a minőség fogalmát: a minőség annak mértéke, hogy a szervezet mennyire elégíti ki a vevőinek, alkalmazottainak és a társadalomnak az igényeit, elvárásait nyereséges tevékenység (üzleti siker) mellett.

1. ábra

Az Európai Minőségi Díj és a Magyar Nemzeti Minőségi Díj modellje



Minőségi (üzleti kiválóság) díjak és szerepük, önértékelés

A minőségi díjak célja, hogy az eredmények elismerésén keresztül a vállalatokat (intézményeket) a tökéletesség elérésére serkentse, elismerje a legkiválóbbakat és ezzel példát állítson a többiek elé, biztosítsa a nyertesektől származó információt a követők számára.

A minőségi díjak odaítélése, vagy képzett bírálók véleményén (pl. Baldridge-díj, USA, 1987-től), vagy a cégek önértékelésén (pl. Európai Minőségi Díj 1991-től) alapul. Az első minőségi díjat, a Deming-díjat Japánban hozták létre 1957-ben.

Európai Minőségi Díj

A díj odaítélésénél nem a termék vagy szolgáltatás minőségét, hanem a pályázó önértékelése alapján az egész szervezet tevékenységét díjazták a teljes körű minőség elérésében.

A Minőségi Díj odaítélése az 1. ábrán lévő modell alapján történik:

Teljes körű minőségirányítás, TQM

A TQM a szervezet olyan irányítási koncepciója, amelynek középpontjában a minőség áll, összes tagjának részvételén alapszik és azt célozza, hogy hosszú távon sikert érjen el a vevő megelégedettsége révén, és hasznára legyen a szervezet összes tagjának és a társadalomnak. Az irányítás teljes körű, mert mindenki részt vesz benne, a szervezet minden tevékenységére és a szervezet minden részlegére vonatkozik.

A TQM négy alapelve:

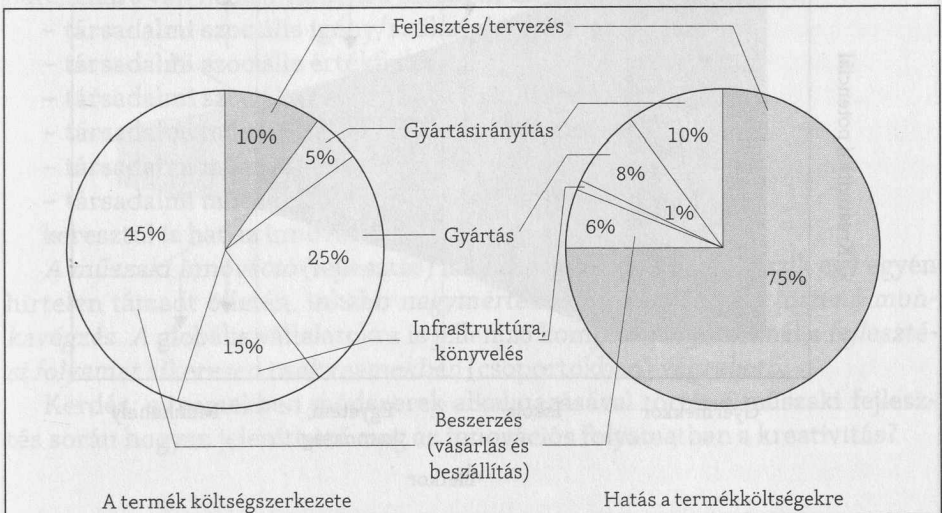
1. Vevőközpontúság.
2. A folyamatok folyamatos fejlesztése.
3. A dolgozók teljes körű részvétele.
4. Részvétel a társadalmi méretű tanulásban.

A TQM nem más, mint egy minőségkultúra, amely különböző eszközöket használ ennek a kultúrának a kifejlesztésére és folyamatos javítására.

A teljes körű minőségirányítás általános és folyamatos minőség tudatos magatartást, emberközpontú szemléletet és olyan kulturált környezetet feltételez, amelyben lehetővé válik a munkatársak azonosulása a vállalat érdekeivel.

2. ábra

A tervezés és fejlesztés hatása a termelési költségstruktúrára



A járműipari fejlesztés új vonásai

A globalizáció, a járműipar együttműködési és fúziós folyamatai tovább éleztek a versenyt. Nőtt a kockázat és a fenyegetettség. Az ágazat kapacitás-kihasználási érzékenysége miatt kisebb arányú piacvesztés is súlyos veszteségeket okoz. Ez a cégeket, cégcsoportokat az erőforrások maximális kihasználására, a költségek folyamatos csökkentésére, az innováció sebességének gyorsítására és a minőség folyamatos javítására kényszeríti. *A költségek csökkentésének, az innovációnak és a minőség javításának meghatározó színtere a fejlesztés-tervezés, a termék kialakításának fázisai.*

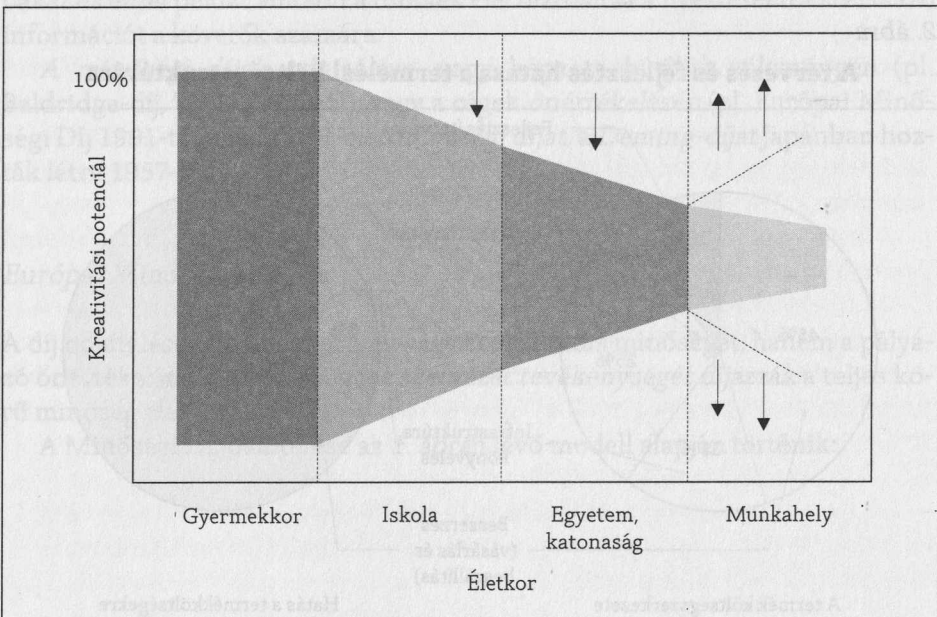
Járműipari fejlesztés és a költségek csökkentése

A járműipari fejlesztés-tervezés költségei a teljes termékköltség-ráfordítások kb. 10%-át érik el, ugyanakkor kb. 75%-ban meghatározzák a megvalósítás költségeinek abszolút mértékét.

A globalizálódó járműipart – többek között a szintén költségcsökkentési szempontok miatt is – a rohamosan növekvő sorozatnagyságok jellemzik. *Ez felértékeli a tervezés-fejlesztésben rejlő termékköltség-csökkentés lehető-*

3. ábra

Az ember kreativitásának fejlődése



ségeit. Ezt a tevékenységet a tervezési folyamatba integráltan a minőségtervezéssel együtt komplexen hajtják végre. Azaz a járműipari fejlesztés folyamatosan azt a kérdést próbálja megválaszolni, hogy *hogyan lehet javított funkciót olcsóbban és jobb minőségben előállítani*. A jó megoldások megtalálásához elengedhetetlen a folyamatos innováció és a fejlesztésre adekvált minőségügyi rendszer működtetése, amelyek a költségek további csökkentését teszik lehetővé. Ugyanakkor a műszaki innovációs tevékenység az élenjáró járműipari cégeknél már több, mint a fejlesztés része.

Műszaki innovációs tevékenység

A járműipari műszaki fejlesztés olyan folyamatos műszaki innovációs tevékenység, amelynek eredményei lehetővé teszik a cég költségeinek csökkentését, a nyereség biztosítását, illetve megőrzését, a munkahelyek megtartását, illetve újak megteremtését és versenyképességének megőrzését, javítását.

A járműipar globális versenyében a cég innovációs ereje döntő szerepet játszik, ezért az innovációs folyamat ezen cégek legfontosabb folyamata. Egyre több vállalat tekinti stratégiai céljának az innovációt, a nyereséget, a piacon való részesedést, a gyártási mennyiségeket, a munkahelyek megőrzését pedig a cél megvalósításánál jelentkező eredményként fogja fel.

Innováció egy új termék vagy szolgáltatás (vagy mindkettő együtt) megalkotásának folyamata az ötlettől a piacon történő sikeres bevezetésig és a hasznot hozó értékesítésig. Az innováció motorja a kreativitás, amely a túltervezett és rutinszerűen működő munkafolyamatokban egyre inkább hiánycikk.

A társadalomnak nemcsak az innováció szempontjából fontos kreativitási potenciálra van hatása, hanem a kialakult megatrendeken, például:

- társadalmi szociális igény/szükséglet fejlődésén;
- társadalmi szociális értékfejlődésén;
- társadalmi szociális erőforrások fejlődésén;
- társadalmi műszaki igény/szükséglet fejlődésén;
- társadalmi műszaki érték fejlődésén;
- társadalmi műszaki erőforrások fejlődésén

keresztül is hat az innovációra.

A műszaki innováció (fejlesztés) ma már egyre kevésbé alapszik egy egyén hirtelen támadt ötletén, inkább nagymértékben módszerekkel történő munkavégzés. A globális vállalatokra is jellemző komplex projekteknel a fejlesztési folyamat sikeresen csak teamekben (csoportokban) végezhető.

Kérdés: a teamekben módszerek alkalmazásával történő műszaki fejlesztés során hogyan jeleníthető meg az innovációs folyamatban a kreativitás?

Válasz: diszkurzív gondolkodással: ez egy olyan tudatos eljárás az innováció módszeres létrehozására, amely elősegíti a team-munkánál a csoportos kreativitást.

A team-munkában alkalmazott kreatív fejlesztés módszerei:

- intuitív ötletgeneráló módszerek (pl. *brainstorming*, Delphi-módszer),
 - rendszerezően alapuló módszerek (pl. funkcionális feltalálás, analógia-módszer),
- a megoldási ötletek születését szolgálják a*
- dialektikus módszerek (pl. ellentmondáson alapuló módszer) az ötletek kidolgozását, a találmányok megalkotását, a műszaki áttörést szolgálják.

A nyereségnövelés és a minőség javítása

A költséghatékony működésmódhoz elengedhetetlen a gazdasági szemlélet és a minőségi gondolkodásmód mellett a költség és a minőség összehangolt tervezése. Ugyanis enélkül és vevőorientált minőségügyi rendszer működtetésével elért minőségjavulás nélkül az optimális termékköltségekhez többletköltségeként jelentős hibaköltségek is adódnak, amelyek kedvezőtlen esetben elérhetik a forgalom 4-6%-át. *A minőség javításával* azonban nemcsak a költségek csökkenthetők, hanem a bevétel is több lehet, azaz *a nyereség két módon is növelhető.*

Növelhető a bevétel, ha javul a termék minősége, megbízhatósága, mert nő a forgalom (új piacok, nagyobb darabszámok stb.), és a piac esetleg magasabb árakat is elismer.

Csökkenthetők a költségek, mert a jó minőség és a növekvő darabszámok rövidebb átfutási időt, kisebb raktárkészletet stb. eredményeznek, valamint a minőségügyi rendszer működtetésével csökkennek a minőségköltségek is, az erőforrás-pazarlás csökkentésével a fejlesztési-tervezési fázisokban és a hibaköltségek csökkentésével.

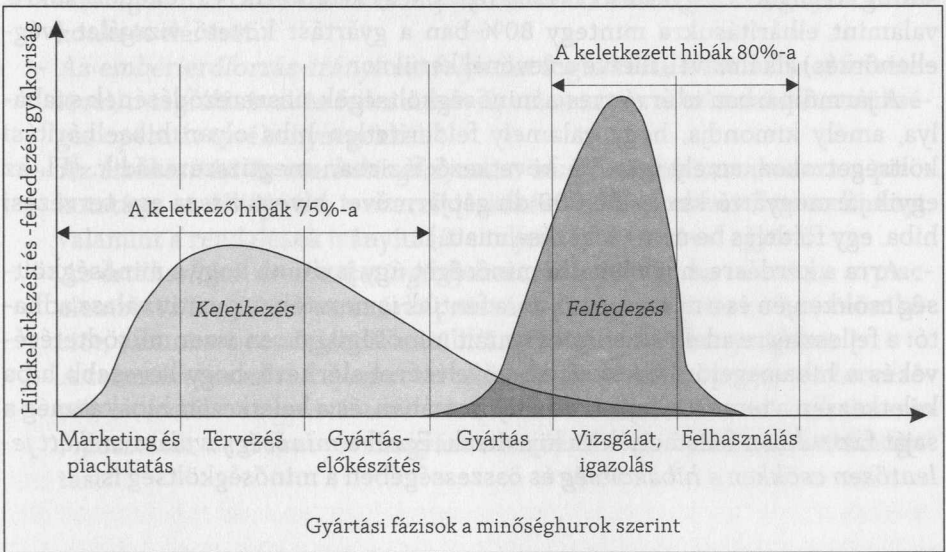
A minőségköltségek csökkentése és a minőség javítása

Minőségügyi rendszerek működtetése nélkül *a járműipar minőségköltségei* elérték a forgalom 8-12%-át, amelyek megoszlása kb. az alábbi:

- 10% a hibamegelőző intézkedések költsége (a minőségbiztosítás),
- 40% mérési és vizsgálati költségek,
- 50% a hibaköltségek, illetve a hibák következményeinek költségei.

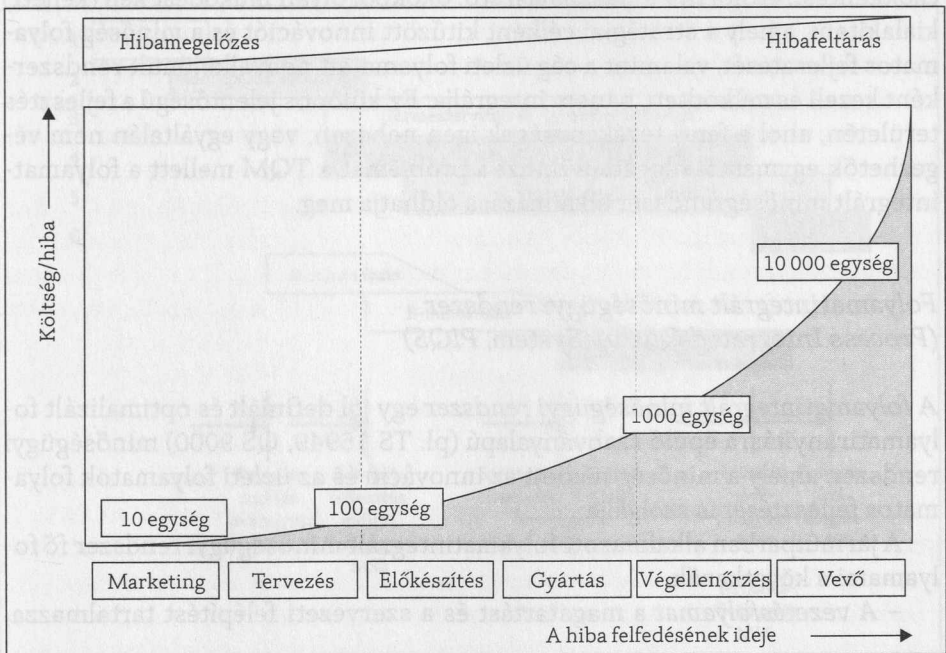
4. ábra

A hibák keletkezésének és felfedezésének elkülönülése



5. ábra

Hibaköltségék tízszerződése



Ebben az esetben a hibák keletkezése és felfedezése jelentősen elkülönül. Általánosan igaz, hogy a hibák kb. 75%-a a termékkialakítás fázisaiban (marketing, termék- és gyártástervezés-fejlesztés) keletkezik, és felfedezésükre, valamint elhárításukra mintegy 80%-ban a gyártást követő vizsgálat (végellenőrzés) alkalmával, illetve a vevőnél kerül sor.

A járműiparban is érvényes a minőségkötségek tízszeresödésének szabálya, amely kimondja, hogy valamely felderítetlen hiba olyan hibaelhárítási költséget okoz, amely minden következő fázisban megtízszeresődik. (Pl. az egyik járműgyártó kb. 3 000 000 db gépjárművet hívott vissza egy tervezési hiba, egy földelés be nem tervezése miatt.)

Arra a kérdésre, hogy lehet-e minőséget úgy javítani, hogy a minőségköltség csökkenjen és a nyereség nőjön, a fentiek ismeretében pozitív válasz adható: a fejlesztésre adekvált, vevőorientált minőségügyi rendszer működtetésével és a hibamegelőzési költségek növelésével elérhető, hogy kevesebb hiba keletkezzen a tervezés-fejlesztés folyamatában, és a keletkezett hibákat még a saját fázisukban felismerjék és kijavítsák. Ezzel a *minőség javulása mellett jelentősen csökken a hibaköltség* és összességében a minőségköltség is.

A globális járműipari cégeknél alkalmazott minőségügyi rendszer

A globális járműipari cégeknek versenyképességi, irányíthatósági, költségcsökkentési, erőforrás-kihasználási stb. okokból olyan működést kell (kellett) kialakítani, amely a stratégiai célként kitűzött innovációt és a minőség folyamatos fejlesztését, valamint a cég üzleti folyamatait nem elkülönült rendszerként kezeli és működteti, hanem integrálja. Ez különös jelentőségű a fejlesztés területén, ahol a fenti tevékenységek igen nehezen, vagy egyáltalán nem végezhetők egymástól függetlenül. Ezt a problémát a TQM mellett a folyamatintegrált minőségrendszer alkalmazása oldhatja meg.

Folyamatintegrált minőségügyi rendszer (Process Integrated Quality System, PIQS)

A folyamatintegrált minőségügyi rendszer egy jól definiált és optimalizált folyamatirányításra épülő szabványalapú (pl. TS 16949, QS 9000) minőségügyi rendszer, amely a minőség mellett az innováció és az üzleti folyamatok folyamatos fejlesztését is szolgálja.

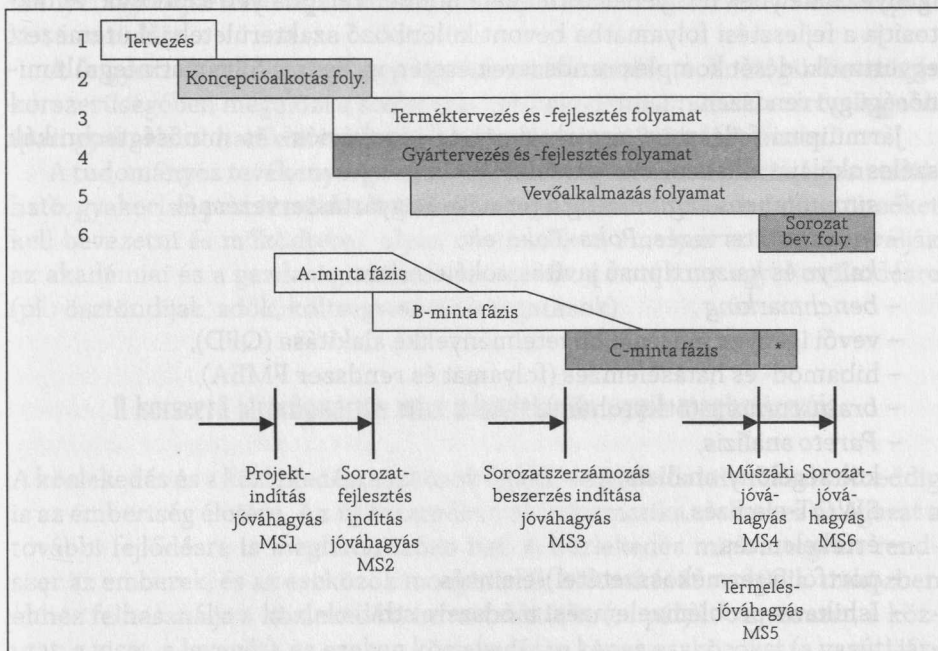
A járműiparban alkalmazott folyamatintegrált minőségügyi rendszer fő folyamatai a következők

- *A vezetésfolyamat* a magatartást és a szervezeti felépítést tartalmazza.

- Az üzletnövelési stratégiai folyamat tartalmaz minden olyan tevékenységet, amely a vállalat aktuális helyzetét értékeli, definiálja a stratégiát, a stratégiai üzleti tervből kibontja a konkrét célokat, és vizsgálja a célok konkrét elérését.
- Az emberierőforrás-irányítási folyamat foglalkozik a személyzet felvételével, integrálásával és fejlesztésével, valamint az alkalmazáshoz szükséges operatív tevékenységekkel.
- Az értékesítési és marketingfolyamat, első beépítés tartalmazza a piacutatást, az árképzést, a szerződés kötést, az összes vevőkövetelményt, valamint a rendelések irányítását a teljesítés mérésével együtt.
- Az értékesítési és marketingfolyamat, másodpiac tartalmazza a piacelemzést a termeléshez, az árképzést és a szerződés kötést, a kommunikációt, valamint a rendeléstől a szállításig történő tevékenységeket.
- A termékfejlesztési folyamat tartalmazza a fejlesztési projektek tervezését, a termék- és gyártástervezést, illetve -fejlesztést, a vevőalkalmazás fejlesztését, a sorozat-jóváhagyást, a sorozatba vitelt és a sorozattámogatást.

6. ábra

Példa a folyamatintegrált minőségügyi rendszer alkalmazására fejlesztési projektnél



- A *beszerzési folyamat* tartalmazza a beszerzési stratégia definiálását, a beszerzési marketinget, szerződés kötést a szállítókkal, az első megminta-
tázást, a szállítói nem-megfelelőségek kezelését és a szállítók integrálását a fejlesztésbe.
- A *termelési folyamat* tartalmazza a rendelés folyamatát a szállításig, a gyártást, a vizsgálo- és mérőberendezések kezelését, a nem-megfelelőségek kezelését, és a karbantartó tevékenységeket.
- A *vevőkapcsolatok folyamat* tartalmazza a reklamációk kezelését, a vevő-információ, a vevőoktatás, a vevőtámogatás és a vevők irányítása folyamatot.

Termékfejlesztési folyamat

A járműipari fejlesztés is globalizálódott. Az erőforrások maximális kihasználása és az egyre rövidülő fejlesztési idők miatt egyre gyakoribbak az ún. több földrészes fejlesztések, amikor is egy-egy cégcsoport a világon található valamennyi fejlesztési kapacitását egy projektre koncentrálja (pl. Ford 1,8–2,3 dm³-es benzinmotorcsalád párhuzamos tervezése Európában, Japánban és Amerikában, az éves tervezett gyártási darabszám 1,6 millió). Ez a tény, valamint a termékek komplexitásának növekedése és a rendszerszállítási trend növekedése egy olyan jól definiált és optimalizált termékfejlesztési folyamatot igényel, amelynek irányelvei és menete minden telephelyen azonosak, és biztosítja a fejlesztési folyamatba bevont különböző szakterületek jól ütemezett együttműködését komplex rendszerek esetén is. Ilyen a folyamatintegrált minőségügyi rendszer.

Járműipari fejlesztési projekteknél az innovációs- és minőségtechnikák széles skáláját alkalmazzák, például:

- *simultaneos engineering* a termék- és gyártástervezésnél,
- robosztus tervezés, *Poka-Yoke-elv*,
- *kairyo* és *kaizen* típusú javítás, tökéletesítés,
- *benchmarking*,
- vevői igények műszaki követelményekké alakítása (QFD),
- hibamód- és hatáselemzés (folyamat és rendszer FMEA),
- *brainstorming* (ötletroham),
- *Pareto* analízis,
- költségelőny-analízis,
- SWOT-elemzés,
- értékelemzés,
- portfólió(termékösszetétel)-elemzés,
- Ishikawa problémaelemzési módszere stb.

A globalizáció hatása a közlekedésre, a járművek fejlesztésére és a prototípusok előállítási technológiáira

A globalizáció a járműipari termelési kooperáción kívül a tervezésben és a fejlesztésben is egyre erősödő, határokon átívelő folyamatokkal gyorsítja a fejlődés ütemét. A versenyben maradáshoz megújuló korszerű tudományos ismeretekre és gyakorlati tudásra egyaránt szükség van. A piacorientált korszerű tervezés és gyártás egyre újabb eszközöket, technológiákat, integráltabb rendszereket használ, amelyek új tudásanyagot követelnek meg a fejlesztőktől, technológusoktól, a vezetőktől, de a gyakorlati szakemberektől is, ami elképzelhetetlen a graduális oktatás és a posztgraduális továbbképzés folyamatos korszerűsítése nélkül.

Az oktatásban ez a kihívás csak új szemlélettel párosulva hozhat eredményt. Egyidejűen és folyamatosan kell naprakésszé fejleszteni az eszközparkot és a tudást.

A felgyorsult fejlődésben egy-egy üzemi fejlesztés, technológia-bevezetés korszerűségében megelőzi a szélesebb körű akadémiai tudást, ezért a legjobb ipari gyakorlatot hatékonyan be kell kapcsolni a tudásátadási láncba.

A tudományos tevékenységben az alapkutató mellett, a gazdaságban található, gyakorlati problémák tudományos megoldása irányába erős ösztönzőket kell bevezetni és működtetni, olyan ösztönzőket, amelyek erősen motiválják az akadémiai és a gazdasági szféra résztvevőit a hatékony együttműködésre (pl.: ösztöndíjak, adók, költségvetési támogatások).

A korszerű járműgyártás mint a közlekedés egyik meghatározója

A közlekedés és a közlekedési eszközök fejlődése jelentős kihatással volt eddig is az emberiség életére. Az új évezredben az informatika mellett ez az ágazat a további fejlődésre is meghatározóan hat. A közlekedés mint integrált rendszer az emberek, és az eszközök mozgásának biztosítását szolgálja, miközben ehhez felhasználja a közlekedési infrastruktúrát („a pályát”: a vasutat, a közutat, a vizet, a levegőt), az ezeken közlekedésre képes eszközöket (a vasúti jár-

műveket, a közúti járműveket, a vízi és légi járműveket) és mindehhez megfelelő kiszolgáló rendszert, amelyben, számos relációban kap fontos szerepet az ember. Az ember utasként gyorsaságot, pontosságot, biztonságot, kényelmet, olcsóságot vár a rendszertől, vezetőként és dolgozóként pedig a rendszer elemeitől könnyű és megbízható működtethetőséget, munkabiztonságot, az egészség és a környezet védelmét várja. Az ember mint tervező az előzőekben felvázolt követelmények teljesítésére alkalmas eszközöket tervez a piac követelményeinek megfelelően, lehetőleg gyorsan, ugyanakkor figyelemmel a gazdaságosságra, a gyárthatóságra, a környezetterhelés csökkentésére és a későbbi újrahasznosíthatóságra (*recycling*).

Az integrált rendszer korábbi eszközeiben a mechanika és a gépészet volt a meghatározó, majd az elektrotechnika hódított meg sok részterületet, míg napjainkban az elektronika, az informatika térhódítása a legjellemzőbb. A modern járművekben megtalálhatók az anyagtudomány, a szenzorika, az elektronika, a mikroeszközök, a korszerű szabályozástechnika, az informatika, az ergonómia, a környezetvédelem legújabb kutatási eredményei alapján kialakított rendszerek. A közlekedés tehát az új fejlesztések húzóágazata és várhatóan ez a szerepe a jövőben is megmarad. Az új megközelítésű jármű nemcsak konstrukciójában képviseli a felgyorsult fejlődést, hanem előállítás, gyártástechnológiája is előremutató. A technológiák bevezetése ebben az ágazatban az átlagosnál gyorsabb, jellemző a csúcstechnológiák használata, akár a tömeggyártásban készülő gépkocsikra, akár a szinte egyedi gyártású űrhajózási eszközökre gondolunk. A gyors fejlődés folyamatos és nagy tömegű gyártástechnológiai kutatás alapján valósult és valósul meg a jövőben is.

A kutató-fejlesztő munkákban az előző időszakokban az egyéni tehetségek és az intuíciók döntően befolyásolták az eredményességet. Az utóbbi évtizedek azonban megváltoztatták a fejlesztési folyamatokat, előtérbe került és szinte kizárólagossá vált a csoportmunka. A legnagyobb fejlesztések mögött nagyvállalati érdekek húzódnak meg, mozgósítva a szükséges erőforrásokat. A legutóbbi években a nagyvállalatok egyéni fejlesztései helyett a több konkurens vállalat által közösen finanszírozott globalizált fejlesztések irányába fejlődött a világ. Míg a korábbi években egy-egy felfedezés, szabadalom szerzője névhez kötötten vált ismertté, addig mára egyre kevesebb a névhez köthető jelentős piaci siker, mert a csoportmunkában sokak hozzáadott értékével érik el a célokat.

A fejlesztések üteme olyan mértékben felgyorsult, hogy több olyan projektről hallani, melyek keretében már akkor elkezdik a termelő csarnokok beruházását, építését, amikor a termék és a technológia még nincs készre tervezve, de várhatóan a tervezés és a gyártástechnológia is készen lesz arra az időre, amikor ezek telepítése a kész csarnokba megkezdhető.

A járműiparban a termékek előállítói erősen szakosodnak. A komplex járműre vonatkozó fejlesztések fő irányait a multinacionális cégek határozzák meg.

A bonyolultabb termékeket előállítók ma már szinte „csak szerelnek”. A teljes termékben nagyon sok a beszállított részegység, illetve alkatrész, amelyek fejlesztésével a beszállítók célorientáltan foglalkoznak, és így fejlesztői munkájuk beépül az egyes részegységekbe, alkatrészekbe. A beszállítók versenyhelyzetben vannak, a garantált minőségi mutatók teljesítése alapkövetelmény.

A járművek végső összeszerelése az összeépíthető modulelemek egyesítését jelenti a gyártási folyamatokban. A minőségi termékek előállítása megkövetelte a gyártásban a legkülönbözőbb folyamatok számítógépes integrációját. A vállalatokon belüli integrált rendszerek (termelésirányítási, minőségbiztosítási, karbantartási, tervezési stb.) működtetése mellett a vállalati rendszereknek egyre erősebben kell kapcsolatban lenniük külső partnerekkel. Országhatárokon, földrészekeken át bonyolítják a termelési kooperációt és a fejlesztő munkát is.

A gyártás terén sokszínű a termelés struktúrája. Egyidejűleg folyik a tömeggyártás (pl. motorgyártás, részegységek, gumik stb. gyártása terén), a testre szabott szerelés (pl. gépkocsi összeszerelése), de megjelent az otthoni alkatrészgyártás is. Ez utóbbi a megszokott hálózatoktól (pl. elektromos, informatikai, logisztikai stb.) eltérő igényeket támaszt a telephely kapcsán, ugyanakkor a megszokott vállalati infrastruktúra (öltözők, étkezők, mosdók stb.) kialakításától eltekint, miközben más szociális környezetben (otthon) valósul meg a termelés. A kialakult termelési rendszerek sokszínűségében többnyire a befektetések racionális megtérülése a mozgatóerő.

A közlekedés és a szállítás, továbbá az informatikai hálózatok, a környezetvédelem fejlesztésekor a termelési trendeket figyelembe kell venni. A közlekedésben annak hálózatai és eszközei, valamint annak szervezése egyaránt fontos az illeszkedés sikere érdekében.

A napjainkra jellemző globalizálódó verseny sikeres vállalkozásainak közös jellemzője, hogy felismerték: ebben a versenyben csak a termékek, a technológiák és a piaci stratégiák folyamatos fejlesztésével lehet sikert elérni. Az egyre újabb termékgenerációk kifejlesztése és gyors piaci bevezetése a vállalatok számára létkérdés. Ma, amikor a termékek életciklusa folyamatosan rövidül, senki nem engedhet meg magának több hetes vagy hónapos késedelmet a termékek kifejlesztése során. Következésképpen minden olyan technológia, amely hozzásegítheti a gyártókat a piacra jutási idő lerövidítéséhez, méltán érdemli ki a műszaki és a gazdasági vezetés érdeklődését. Így a terméktervezés, a prototípusgyártás, valamint a szerszámgyártás gyors átfutást biztosító módszerei ma nélkülözhetetlen ismeretanyagot jelentenek. E módszerek közül kiemelkedő jelentőségre tett szert a gyors prototípusgyártás (*Rapid Prototyping* – *RP*).

A járműiparban, az utóbbi években forradalmi megújulás ment végbe. Míg korábban több évig folyt egy-egy új konstrukció kialakítása, tesztelése és soro-

zatgyártásának bevezetése, addig napjainkra ez az idő néhány hónapra rövidült. Ennek az átalakulásnak a mozgatója a párhuzamos tervezés és a gyors prototípusgyártás módszereinek bevezetése volt.

A gyors prototípusgyártás szerepe a járműgyártásban

A gyors prototípus gyártás alatt a termékfejlesztés korai szakaszában megvalósuló háromdimenziós modellezést és a számítógépen elkészített modellek minél gyorsabb fizikai megvalósítását, legyártását értjük.

Az RP párhuzamos tervezési módszerek részeként lehetővé teszi a termékek minőségének javítását, a gyártási költségek csökkentését és a piacra jutási idő lerövidítését. A prototípusok minél korábbi legyártása és kézbevehetősége a termékfejlesztés számos részterületén ad segítséget a mérnöki munkához. Sajnos ezek a technikák hazánkban csak szűk körben ismertek és kevésbé elterjedtek, miközben a határokon átívelő kooperáció egyik jellemző megtestesítői.

A prototípus elkészítésének technikáját meghatározza a prototípus anyaga, amelyet az elkészítendő modellel szemben támasztott mechanikai, fizikai, esetleg kémiai követelmények figyelembevételével kell megválasztani. Napjainkra, sokféle prototípuskészítésre alkalmas technológiai eljárás és eszköz fejlődött ki, amelyek döntő többségének már ipari alkalmazása is létezik. Meghatározóak lehetnek a technológia kiválasztásakor a prototípus elkészítésének gazdaságossági szempontjai is.

A járműipari terméktervezés és a gyors prototípusgyártás kapcsolata

Egy termék életútja egy valós vagy látens igény létezésével és az annak kielégítését megvalósító ötlettel kezdődik, majd az ebből adódó tervezéssel folytatódik. A piaci ismeretekre épülő (marketingalapú) tervezés a termék-előállítás technológiai folyamatának első láncszeme, amelyet követ a terméktervezés, a szerszámtervezés, a technológiai folyamattervezés és az üzemtervezés.

A technikai fejlődés eredményeként a tervezésben egyre szélesedő körben használják a számítógépeket, a globalizáció keretében, pedig a földrajzi területeken átívelő hálózatokat. A számítógéppel segített tervezés (CAD: *Computer Aided Design*) lehetővé teszi a tervezés alatt álló termék (munkadarab) leírását és kezelését matematikai módszerekkel, vizuális megjelenítését képernyőn, értelmezését a szimulációs eljárások elvégzéséhez. A tervezés e fázisában még nem kézzelfogható a termékmodellünk, ezért a modellt még csak *virtuális prototípusnak* hívják.

A CAD tervezés kimenete egy rendszerspecifikus rajzfájl, amelynek kiterjesztése az adott szoftvertől függ (pl.: dwg, drw, tif stb.). Ezek a fájlok egymás-

sal nem kompatibilisek, általában csak az előállító szoftver különböző verziói tudják azokat beolvasni.

Ma már csaknem minden jelentős CAD rendszer rendelkezik valamilyen CAM (Computer Aided Manufacturing – számítógéppel segített gyártás) kimenettel. Ez egy olyan modult jelent, amelynek segítségével – meghatározott gyártási eljárás számára – a szerszám és/vagy a munkadarab szükséges mozgáspályáját meghatározó információkat lehet a CAD modell alapján előállítani, és ennek segítségével a számítógépes termékmodell alapján a termék valósgós térbeli testként is elkészíthető.

Kialakult az igény egy szabványos rajzfájl-formátumra, amely segítségével a rajzok egyik rendszerből a másik rendszerbe adatvesztés nélkül átvihetők. Ez az adatátvitel kulcsszerepet játszik a Cxx (pl.: CAD/CAM stb.) technikákban.

A leginkább használatos transzfer-formátumok: a

- DXF: *Drawing-Interchange-Format*, a DXF interfész a vektororientált tárolású grafikákat a színekkel együtt ASCII karakterek formájában egy dxf kiterjesztésű fájlban rakja le, illetve az ilyen adatállománnyal rendelkező rajzfájl képes értelmezni.
- IGES: *Initial Graphics Exchange Specification*, tisztán ASCII adatállomány, geometriai rétegekből, szeletekből áll, több verziója létezik.
- VDA-IS: *Verband der Deutschen Automobilindustrie – IGES-Schnittstelle*, a német autóipar számára.
- VDA-FS: *Verband der Deutschen Automobilindustrie – Flächenschnittstelle*, a német autóipar számára.
- SET: *Standard déchange et de transfer*, a francia autóipar számára.
- STEP: *Standard for the Exchange of Product Model Data*, az ISO által fejlesztett, ún. globális interfész.
- HPGL: *Hewlett Packard Graphics Language*, kontúrorientált plotterformátum.

A gyors prototípusgyártás szintén a CAM technológiák közé tartozik. A gyors prototípusgyártás-technológiák egységes alkalmazásának alapfeltétele a háromdimenziós CAD modell.

A modellek alapján már a fejlesztés legkorábbi szakaszaiban is készülnek valós prototípusok a munka megkönnyítése érdekében. Ahhoz, hogy a prototípusgyártás ne akadályozza a tervezők továbbhaladását gyors prototípusgyártó eljárások kifejlesztésére volt szükség, amelyekkel a legbonyolultabb 3D testek is órák alatt elkészíthetők. A tervezők az elkészült prototípusokon elvégzett mérések, tesztek alapján optimalizálják az alkatrészeket, és ez alatt már megkezdődik a gyártás-előkészítés is. A szerszámtervezés, a gyártástervezés (stb.) szakemberei szinte a tervezési állapot kezdetétől bekapcsolódnak a folyamatokba és párhuzamosan folyik a termék és a gyártástervezés. A munkafolyamatok ilyen egymással párhuzamosan vezetett szervezését angolul

simultaneous (más megközelítésben *concurrent*) *engineering*-nek nevezik. Az alkatrészek geometriai tulajdonságainak megtervezése után az adott fejlesztési szinthez szükséges fizikai tulajdonságokat is meghatározzák.

A gyártás lehet a hagyományokra épülően egy alapanyagból készült test átalakítása úgy, hogy róla leválasztják a felesleges anyagot, pl. forgácsolással, erre alkalmas eljárások, a gyors forgácsoló (HSC-*High Speed Cutting*) technikák (főképpen a marás) segítségével. A hagyományos forgácsolási CNC (*Computer Numerical Control*) technológia kidolgozása, a szerszámozás elkészítése esetenként túl drága és lassú. Ezért a *gyors prototípusgyártásban többnyire az új elven működő, a testet* (pl.: folyadék állapotú polimerből, célszerűen választott anyagok rétegeiből vagy poraiból) *felépítő* (pl.: lézeres) *eljárások terjednek*, főképpen a nagyobb sebességű előállítási módszerek az esélyeseek.

A gyors prototípusgyártás a konkurens és párhuzamos tervezési módszerek részeként lehetővé teszi a termékek minőségének javítását, a gyártási költségek csökkentését és a piacra jutási idő lerövidítését. A valós prototípusok minél korábbi legyártása és kézbevehetősége a termékfejlesztés számos részterületén ad segítséget a mérnöki munkához.

Egyes RP eljárások a prototípus előállításán kívül, alkalmasak a prototípuskészítéshez szükséges szerszámok előállítására is (például rétegelt lemezes kivitelben kivágó, vagy mélyhúzó szerszámok állíthatók elő, szinterezéssel pedig műanyag fröccsöntő szerszámberetek készíthetők). Ezen szerszámok a konkurens tervezés módszerével lerövidítik a termék piaci bemutathatóságának idejét (1. ábra).

A prototípusok különféle funkcionális igényeket elégítenek ki. Általánosságban elmondható, hogy nem várják el tőlük a teljes körű azonosságot a végtermékben megkövetelt tulajdonságokkal. A fő feladatuk a tervezés fázisában segítséget adni a kapcsolatban álló és együttműködő partnereknek (marketing, modellező, szereléstechnológus stb.) (2. ábra).

A prototípusok leggyakrabban a következő területeken használatosak:

- *Szemléltető modellek* alkalmazásának célja a „design” és a CAD modell helyességének ellenőrzése. Tisztán esztétikai szempontok szerint a termék méretei, arányai és formái ellenőrizhetők már a tervezés legkorábbi szakaszában is.
- A *gyártási folyamatokat támogató modellek* referenciadarabként szolgálnak további darabok gyártásához. Ebbe a csoportba tartoznak például az öntési eljárásoknál felhasználható mesterminták, vagy a másolómarásnál, illetve köszörülésnél felhasználható sablonok.
- A *kommunikációs modellek* megkönnyítik a tervezési folyamat során az információáramlást. A vállalaton belüli vagy kívüli kommunikációban azok számára kínálnak a korai prototípusok előnyöket, akik a tervezési folyamatban nem vesznek közvetlenül részt, a termékre vonatkozó döntésekben viszont osztoznak a felelőségben (pl. marketingszakemberek).

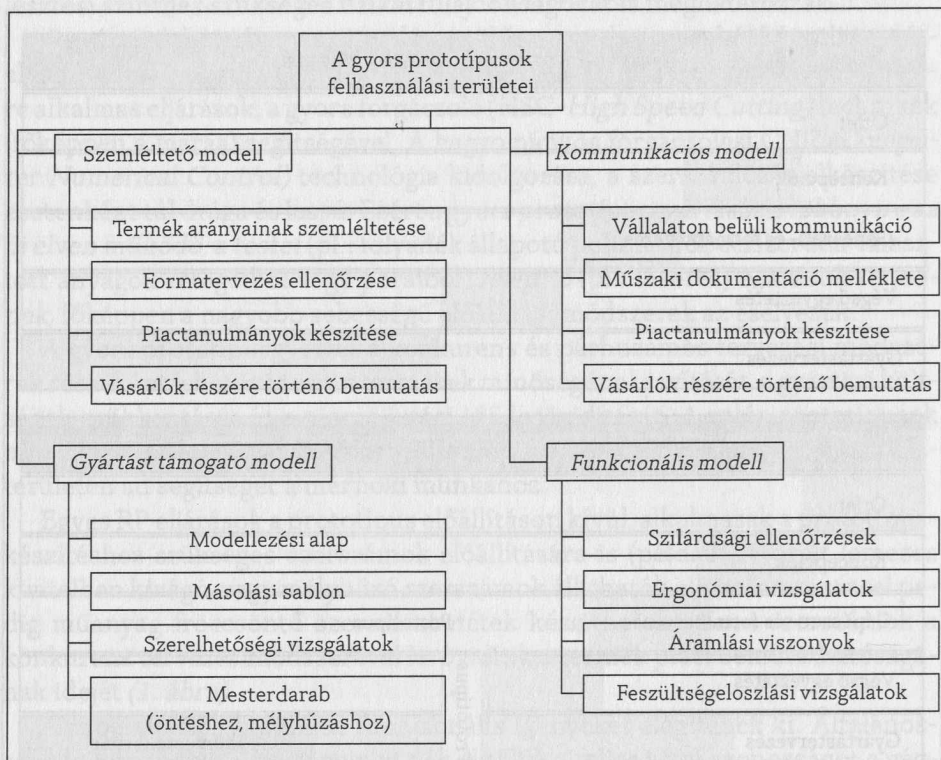
A hagyományos és a párhuzamos tervezés időszükséglete

Hagyományos termékfejlesztési folyamat				
Ötlet				
Koncepciók				
Gépészeti- és formatervezés				
Végső egyeztetés				
Gyártástervezés				
Párhuzamos tervezés – Simultaneous Engineering (SE)				
Ötlet				
Koncepciók				
Gépészeti- és formatervezés	Prototípus			
Végső egyeztetés			Prototípus	
Gyártástervezés				Időmegtakarítás
Gyors prototípusgyártás és SE				
Ötlet				
Koncepciók	Prototípus			
Gépészeti- és formatervezés		Prototípus		
Végső egyeztetés			Prototípus	
Gyártástervezés				Időmegtakarítás

Forrás: Keszte R.: Korszerű járműgyártási technológiák OMF B TEP tanulmány, Budapest, 2000.

A vállalat és a vevők közti kommunikációt is elősegítik a fizikai modellek. Kiállításokon, piackutatáskor sokkal reálisabb azon érdeklődők véleménye, akik a jövő termékeit kézbe is vehetik, mint azoké, akik csak rajzok,

A gyors prototípusmodellek felhasználási területei



Forrás: Takács J., Herczeg Sz.: Gyors prototípusgyártás – növekvő versenyképesség, *Gépgyártás* XLI. évf. 7–8. szám, 2001. július–augusztus, 11–18. old.

vagy számítógépes modellek alapján formálnak véleményt. Ugyancsak segítik a prototípusok a szerszámtervezést és a gyártás-előkészítést.

- A *funkciós modellek* már a termékünkkel szemben támasztott feladatoknak való megfelelést, a követelmények ellenőrzését is lehetővé teszik. Így alkalmasak például szilárdsági, áramlástechnikai stb. tulajdonságok ellenőrzésére, szerelhetőségi próbák elvégzésére.

A gyors prototípusgyártás alap gondolata, a modellek rétegenkénti felépítése, ami lehetővé teszi a prototípusok rövid idő alatti legyártását. Azaz minden test elkészíthető egymásra helyezett, megfelelően vékony rétegekből, ha az egyes rétegek alakja megfelel a test meghatározott magasságban elmesztett kontúrok alakjának. A rétegmentes geometriai információit a háromdimenziós számítógépes test- vagy felületmodellnek egy célszerűen választott alapsíkkal párhuzamos felszeletelésével kaphatjuk meg. Ettől a módszertől eltérhet a háromdimenziós marás technológiája.

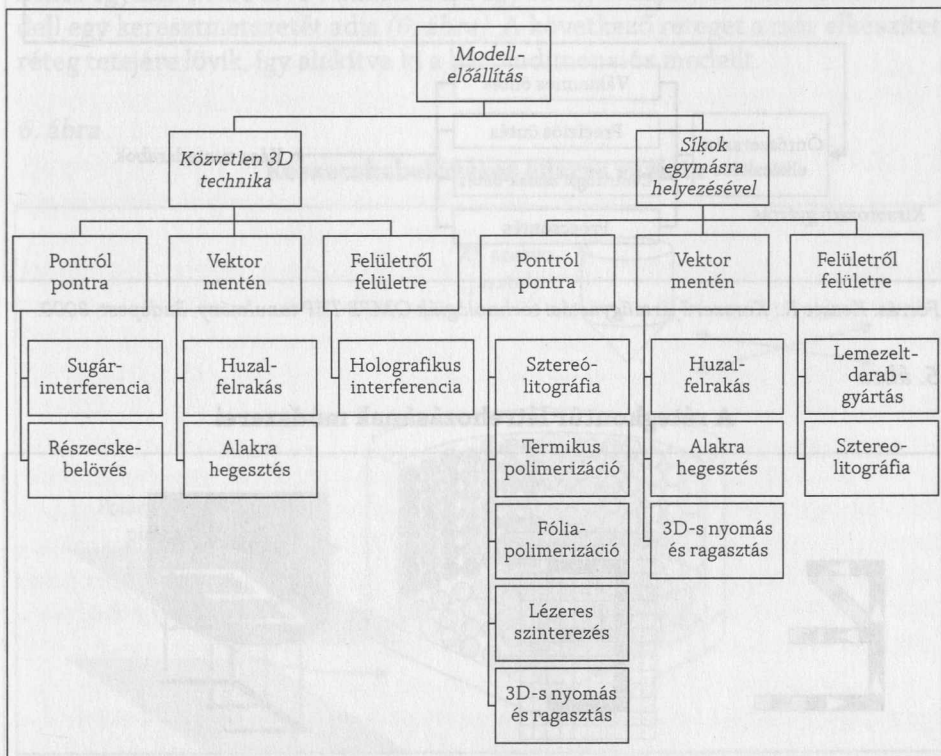
A rétegtköntúrok geometriai alak- és méretinformációit egy háromdimenziós számítógépes test- vagy felületmodell felszeletelésével állíthatjuk elő. Vékonyabb rétegekből pontosabban készíthetjük el a darabot, és jobban megközelíthetjük az elméleti modellt. A pontosság növeli a rétegek számát és ezen keresztül a gyártási időt és így a költségeket is.

A rétegtköntúrok létrehozásának elve, illetve a felhasznált modellanyagok szerint számos eljárást különböztethetünk meg (3. ábra).

A modellünket minden esetben valamilyen számítógépes háromdimenziós (3D-s) CAD programmal állítjuk elő, majd egy szabványos formátumban (.stl) továbbítjuk a prototípuskészítő gép vezérlő programja felé, ahol megtörténik a modell felszeletelése. Ezt követően különböző eljárásokkal legyártják a modellt. (Egyes eljárások során a szeletelési rétegvastagságot a gyártási folyamat közbeni mérési adatoknak megfelelően folyamatosan aktualizálják.) Ezután

3. ábra

Gyors prototípuskészítési eljárások rendszerezése modellfelépítés szerint

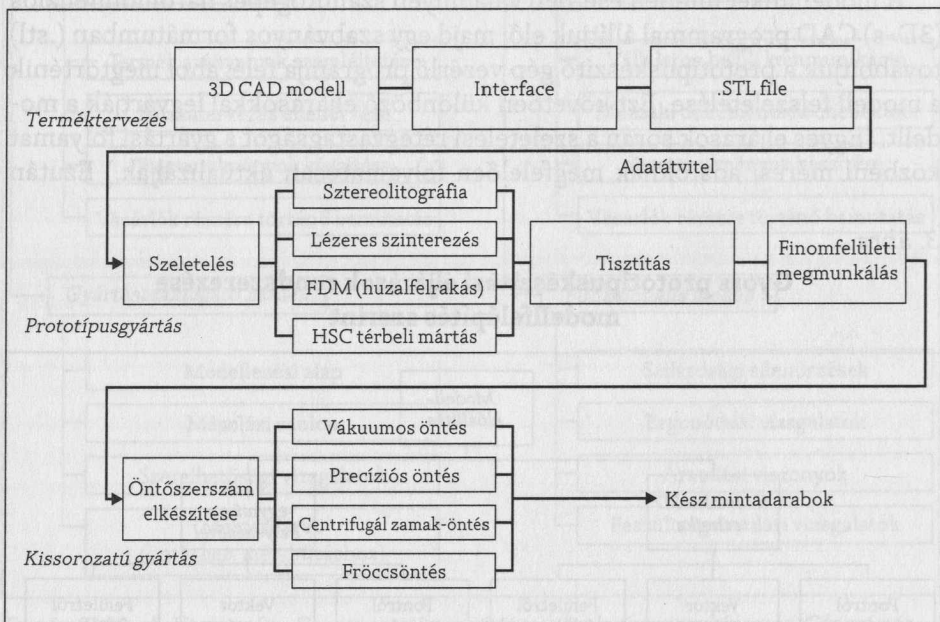


Forrás: Takács J., Pap G., Kálazi Z., Bán T.: A gyorsprototípus készítés lehetőségei; 103-105. old.; Gépgyártástechnológia XXXV. évf. 3-4. szám

meg kell tisztítani a kész darabot (modellt), ha szükséges után kell munkálni (mosás, szárítás, felületi megmunkálások, hőkezelések) és csak ezt követően lehet felhasználni. Amennyiben a modell egy szerszám aktív elemeként készült, úgy további lépések szükségesek a használatához, pl.: beépítés, formá-

4. ábra

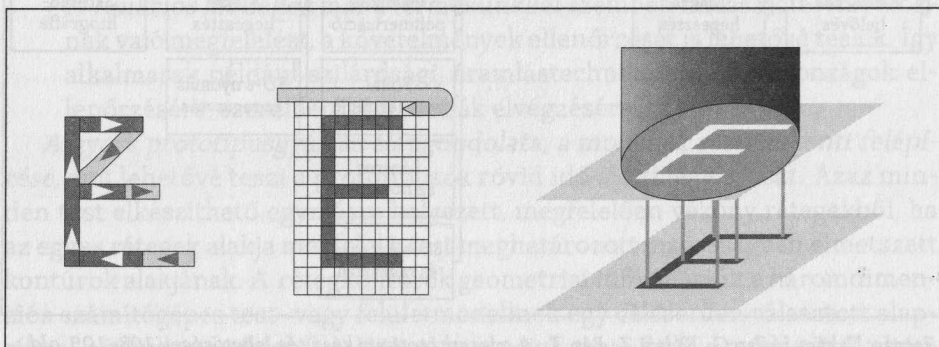
A terméktervezés, a prototípusgyártás és a gyártás kapcsolatrendszere



Forrás: Keszte R.: Korszerű járműgyártási technológiák OMFB TEP tanulmány, Budapest, 2000.

5. ábra

A rétegek létrehozásának módszerei



Forrás: Gebhard A.: Rapid Prototyping; Carl Hanser Verlag, München 1996 322. old.

zás stb., annak megfelelően, hogy milyen célra készült, pl.: mélyhúzás, öntés stb. Ezt szemlélteti a 4. ábra.

A szeletelt rétegek kontúrjainak előállítására különféle módszerek használhatók, ezek három alaptípusát mutatja be az 5. ábra.

- Vektoros eljárás: a kontúrt geometriai alapelemekből (vonalakból) építi fel.
- Raszteres eljárás: a kontúrvonalat x és y irányban lépcsőzetesen soronként építi fel.
- Maszkos eljárás: változtatható nagyságú maszkok felhasználásával hozza létre a kontúrt.

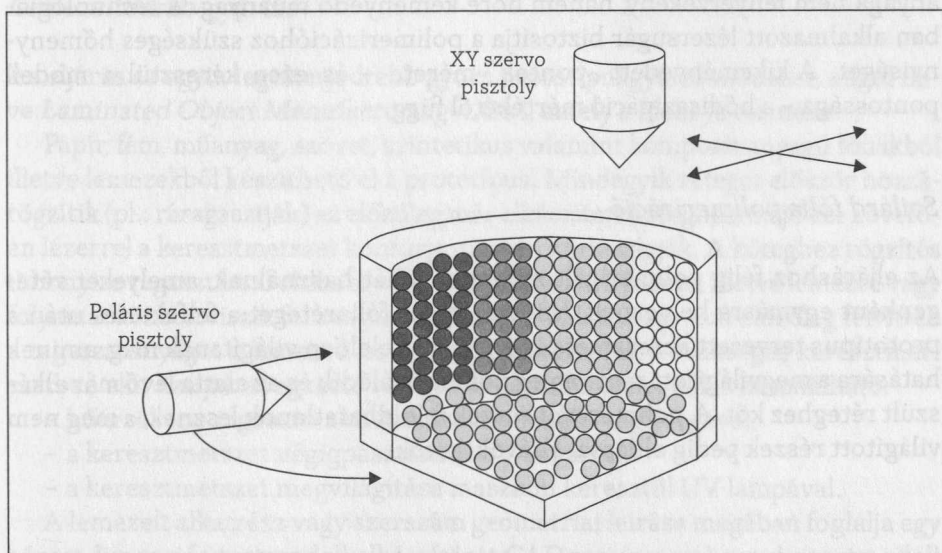
A gyors prototípusgyártás főbb módszerei

Részecskebelövés

Piezo-elektromos belövőfejvel (amelynek működése a piezo-elektromos tintasugaras nyomtatóéval megegyező). A kb. 50 μm átmérőjű, megolvadt részecskéket egymás mellé löve hoznak létre egy réteget, amely az elkészítendő modell egy keresztmetszetét adja (6. ábra). A következő réteget a már elkészített réteg tetejére lövik, így alakítva ki a háromdimenziós modellt.

6. ábra

Részecskebelövéses eljárás vázlatja



Forrás: Kruth, J. P.: *Material Incess Manufacturing by Rapid Prototyping Techniques*. – CIRP Annals 40, 2 (1991) 603–614. old.

A technológiából következően a prototípus elkészítésére kis olvadáspontú anyagok alkalmasak, mint például viasz, hőre lágyuló (termoplasztikus) műanyagok, illetve kis olvadáspontú fémek. Az eljárás termelékenységét több, egymással párhuzamosan működő belövőfej segítségével lehet növelni. Ipari alkalmazásban létezik már olyan berendezés, amellyel 32 egymással párhuzamosan működő belövőfejjel kb. 1 kg/óra belövési termelékenységet képesek elérni alumínium esetén.

Holografikus interferencia

A gyors prototípus készítésének egyik igen érdekes eljárása a holografikus interferencia. Az eljárás, amellyel a háromdimenziós prototípus teljes felszíne rövid idő alatt elkészíthető, a fotopolimerizáción alapszik. A prototípus háromdimenziós CAD rajzából előállított negatív holografikus filmmel holografikus képet hoznak létre, amelyet egy tartályban lévő, folyékony állapotú, fényérzékeny monomer műanyagba vetítenek. A műanyag polimerizációját a holografikus kép idézi elő, felépítve ezáltal a prototípus mindegyik felületét.

Folyékony termikus polimerizáció

Az eljárás hasonlít a sztereolitográfiához (lásd később), de a prototípus alapanyaga nem fényérzékeny, hanem hőre keményedő műanyag. A technológiában alkalmazott lézersugár biztosítja a polimerizációhoz szükséges hőmenynységet. A kikeményedett „pontok” mérete – és ezen keresztül a modell pontossága – a hődisszipáció mértékétől függ.

Szilárd fólia polimerizáció

Az eljáráshoz félig polimerizált műanyag fóliát használnak, amelyeket rétegenként egymásra helyeznek. Minden egyes fóliaréteget a felfektetés után a prototípus tervezett keresztmetszetének megfelelően világítanak meg, aminek hatására a megvilágított rész végleg polimerizálódik és az alatta lévő már elkészült réteghez köt. A polimerizált részek feloldhatatlanok lesznek, a meg nem világított részek pedig oldással eltávolíthatók.

Háromdimenziós nyomtatás és ragasztás

A prototípus előállításához henger segítségével adott rétegvastagságban elterített kerámiaporokat (Al_2O_3 , SiO_2 , ZrO_2 , ZrC , SiC) használnak, a modell keresztmetszetének megfelelő helyeire pedig piezo-elektromos belövőfejjel (amelynek a működése megegyezik a részecskebelövéses eljárásnál használttal) amorf vagy kolloid szilícium-dioxid kötőanyagot lőnek.

A prototípust teljes felépítése után hőkezelik (kb. $120\text{ }^\circ\text{C}$ -on), a felesleges (meg nem kötött) port eltávolítják, majd a megkívánt mechanikai és tűzálló tulajdonságok érdekében az anyagösszetételtől függően $1000\text{--}1500\text{ }^\circ\text{C}$ -n kiégetik. Az eljárással fémöntéshez kerámiaformák és magok, valamint fémkerámia kompozit anyagú munkadarabokhoz porózus kerámiaformák készíthetők.

Alakra olvasztás

Síkban mozgatott ívhegesztő pisztollyal olvasztják meg a fémszalagot, illetve szálát, amelyet az előzőleg már létrehozott rétegre ráolvasztanak. Szabályozott hűtéssel gyors szilárdulást érnek el. A prototípus felülete durva, valamint méretpontossága rosszabb, mint 1 mm .

Lemezeldarab-gyártás

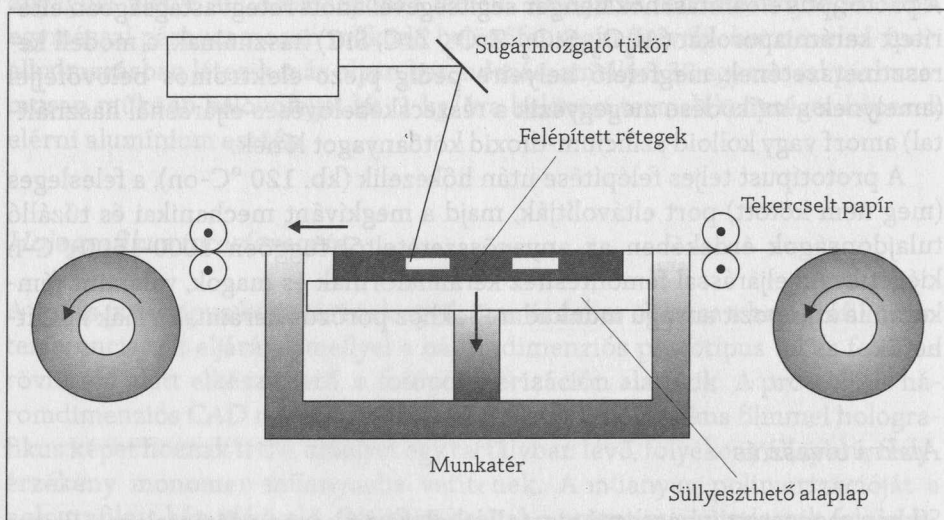
Az eljárás az egyik legelterjedtebb gyors prototípusgyártó módszer, angol neve *Laminated Object Manufacturing*–LOM, amely a Helisys terméke.

Papír, fém, műanyag, szövet, szintetikus valamint kompozit anyagú fóliákból illetve lemezekből készíthető el a prototípus. Mindegyik réteget először hozzáragasztják (pl.: ráragasztják) az előzőleg már elkészített köteghez, majd ezt követően lézerrel a keresztmetszet kontúrja mentén körbevágják. A köteghez rögzítés többnyire ragasztással oldható meg. Az eljárásban a fóliára, illetve lemezre vagy folyamat közben viszik fel a ragasztóréteget (7. ábra), vagy már előzőleg felvitték a ragasztóanyagot a lemezre, és a későbbiekben csak a szükséges keresztmetszetben aktivizálják a ragasztó réteget. Erre számos megoldás használható:

- hőérzékeny ragasztó aktivizálása lézersugár segítségével,
- a keresztmetszet végigpásztázása UV sugárral,
- a keresztmetszet megvilágítása maszkon keresztül UV lámpával.

A lemezelt alkatrész vagy szerszám geometriai leírása magában foglalja egy háromdimenziós testmodell elkészítését CAD rendszerrel, majd a testmodell megfelelő síkokkal történő szeletelését. A metszősíkok elhelyezésének és a lemez vastagságának megválasztása körültekintést követel, hiszen alapvetően

Lemezelt darab gyártása papír alapanyagból



Forrás: Keszte R.: Korszerű járműgyártási technológiák OMFB TEP tanulmány, Budapest, 2000.

ez határozza meg a prototípus pontosságát és alakhűségét. Az egyes rétegek vastagsági méretkülönbségét úgy lehet a prototípus pontossága érdekében korrigálni, hogy minden réteg felfektetése után mérjük az aktuális vastagsági méretet, és ennek megfelelően készítjük el a következő rétegek kontúr számított adatait.

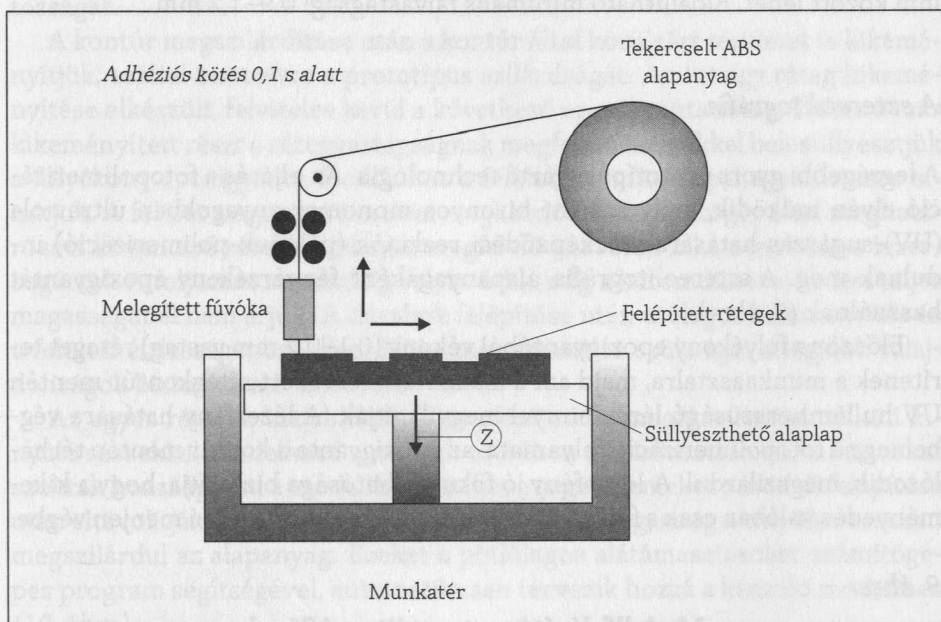
A kivágott lemezalkatrészekből a megfelelő sorrend szerint illesztett összeszereléssel állítható össze a bonyolultabb, vagy a nagyméretű prototípus. A rétegelt lemez anyagától függően (papír, fa, fém stb.) különféle célú prototípus készíthető, hasonló elven lemezalakító (pl. mélyhúzó, kivágó) szerszámok is előállíthatók, természetesen az igénybevételnek megfelelően választott anyagokból.

A rétegelt papír prototípusokból beformázható „öntóminta” is készíthető, ebben az esetben a papír nedvszívó képessége zavarhatja a mérethű sikeres formázást, ezért a mintát vízzáró lakkréteggel kell bevonni.

Huzalfelrakás (Fused Deposition Modelling – FDM)

A prototípus elkészítéséhez öntészeti viasz, viasszal töltött műanyag, valamint szívós poliamid (PA) szálakat használnak, melyeket az olvasztó pisztolyban az olvadási hőmérséklet fölé melegítenek és egymást követő rétegekben egymásra olvasztanak (8. ábra).

A huzalfelrakás vázlata



Forrás: Keszte R.: Korszerű járműgyártási technológiák OMFB TEP tanulmány, Budapest, 2000.

A lerakott anyag rövid idő (kb. 0,1 sec) alatt megszilárdul. Az ömledék pontos kiáramlási mennyiségét adagolóval szabályozzák. A jó minőségű felrakáshoz állandó fúvókasebességet kell biztosítani, ellenkező esetben az alkatrész falvastagsága helyenként eltérhet az optimálistól.

A modell felépítését egy munkalapon (platform) végzik, amely a felrakott réteg vastagságának megfelelően z-irányban süllyeszthető.

A munkalap felülete porózus, habosított műanyag (kb. 30 mm vastag), hogy biztosítsa a modell megfelelő rögzítését. Ennek a leendő prototípust tartó felülete sík és az építési folyamat kicsivel e sík szintje alatt kezdődik, azaz a fúvókát (kb. 0,5–1,0 mm mélyen) belenyomjuk a habosított felületbe.

Az építési folyamat (pl. termikus) stabilizálása céljából a rétegfelrakást néhány (kb. 5 db) támasztó réteg felrakásával kezdik. A fúvóka általában a munkalaphoz képest átlósan mozog, amit egy-egy réteg felrakása után célszerű 90 fokkal megváltoztatni. Ezt a rétegenként egymással párhuzamosan lerakott ömledék tömbi szilárdságának növelése érdekében rétegről, rétegre változtatják.

A lerakott réteg vastagsága függ:

- a fúvóka sebességétől,
- a huzalelőtolás sebességétől.

Az egy vonalban felrakható réteg szélessége (x-y irányban) $0,25-3 \times (0,3-2,5)$ mm között lehet. A lerakott réteg vastagsága (z irányban) $0,05-0,7 \times (0,127-0,25)$ mm között lehet. Előállítható minimális falvastagság: $0,9-1,2$ mm.

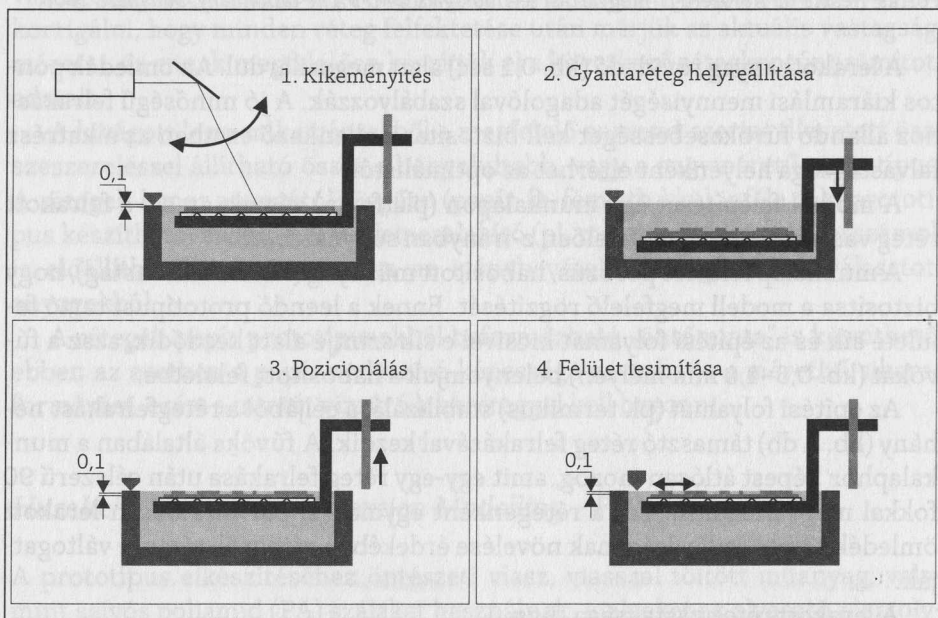
A sztereolitográfia

A legrégebbi gyors prototípusgyártó technológia. Az eljárás a fotopolimerizáció elvén működik, mely szerint bizonyos monomer anyagokban ultraviola (UV)-sugárzás hatására láncképződési reakciók (például: polimerizáció) indulnak meg. A sztereolitográfia alapanyagaként fényérzékeny epoxigyantát használnak (9. ábra).

Először a folyékony epoxigyantából vékony ($0,1-0,2$ mm vastag) réteget terítenek a munkaasztalra, majd azt a kialakítani tervezett rétegekontúr mentén UV hullámhosszúságú lézerténnyel megvilágítják. A lézertény hatására végbemegy a fotopolimerizáció folyamata, az epoxigyanta a kontúr mentén térhálósodik, megszilárdul. A lézertény jó fókusználhatósága biztosítja, hogy a kikeményedés valóban csak a fény által érintett minimális területen menjen végbe.

9. ábra

Modellfelépítés sztereolitográfiaival



Forrás: Takács J., Herczeg Sz.: Gyors prototípusgyártás – növekvő versenyképesség, *Gépgyártás* XLI. évf. 7-8. szám, 2001. július-augusztus, 11-18. old.

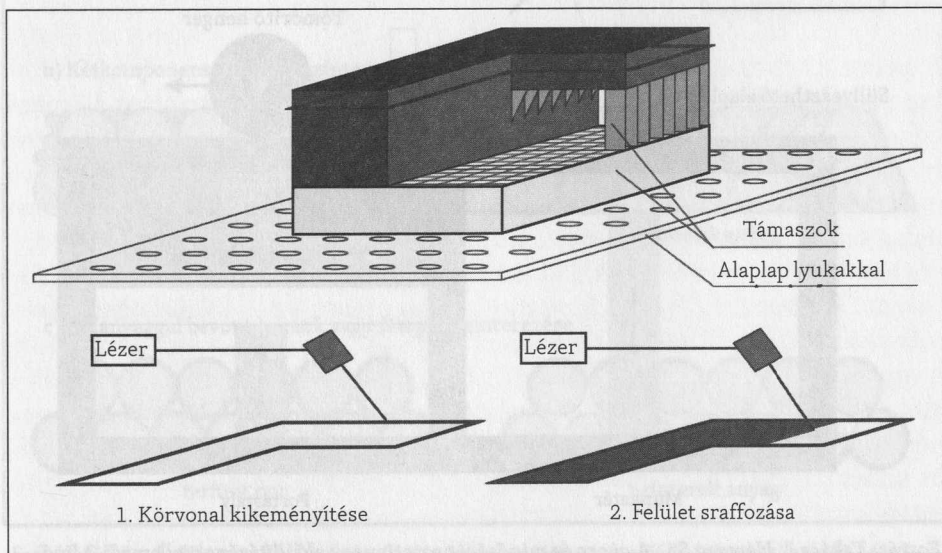
A fókuszált lézersugár átmérője, a lézersugarat mozgató optikai rendszer pontossága és az epoxigyanta rétegvastagsága határozza meg a termék pontosságát.

A kontúr megszilárdítása után a kontúr által körülzárt területet is kikeményítjük, ezáltal biztosítva a prototípus szilárdságát. Amint egy réteg kikeményítése elkészült, felvitelre kerül a következő epoxigyanta réteg. Ehhez a már kikeményített részt a rétegvastagságnak megfelelő mértékkel belesüllyesztyük a folyékony epoxigyanta-fürdőbe és a felületét simítólapal egyenletesre simítjuk. A felület megnyugvása után megkezdődik a számítógép által meghatározott következő rétegek kontúrjának megfelelő körvonal kikeményítése a lézersugárral. A folyamat mindaddig folytatódik, míg a háromdimenziós test teljes magasságát el nem érjük. A darabok felépítése után utólagos kikeményítés és a felületi érdességet csökkentő kézi megmunkálás szükséges a legjobb tulajdonságok biztosítása érdekében.

Az egyes rétegek kialakításánál az előző réteg megtámasztása nélküli kinyúló részekkel rendelkező modellek esetében alátámasztásokat, támaszokat szoktak hozzáépíteni a modellhez. Ezeket a segédelemeket a modell felépítése után eltávolítják, hiszen csak addig van rájuk szükség, amíg a kinyúló részek megszilárdul az alapanyag. Ezeket a pótlólagos alátámasztásokat számítógépes program segítségével, automatikusan tervezik hozzá a készülő modellhez (10. ábra).

10. ábra

Rétegek és alátámasztások a sztereolitográfia technológiájában



Forrás: Keszte R.: Korszerű járműgyártási technológiák OMFB TEP tanulmány, Budapest, 2000.

A sztereolitográfiával keresztmetszeti irányban $\pm 0,1$ mm, magasságirányban pedig $\pm 0,1\%$ pontosságot lehet elérni és 0,1 mm vastag bordák vagy bevágások készítése is megvalósítható. A sztereolitográfiával gyártott munkadarabok felületi érdessége – viszonylag egyszerű kézi megmunkálás után – kedvező az öntőminták készítésénél mestermintának, ahol a felület minősége meghatározó jelentőségű.

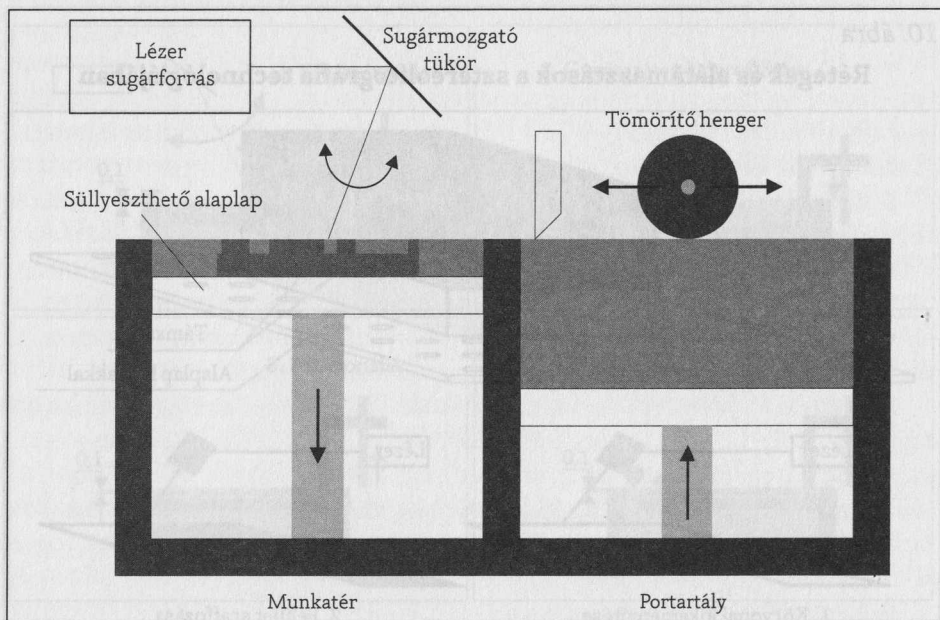
Szelektív lézeres szinterezés

A szelektív lézeres szinterezés (*Selective Laser Sintering-SLS*) eljárás hasonlít a sztereolitográfiához, amelyben folyékony halmazállapotú anyag irányított, rétegenkénti megszilárdításával hozzuk létre a háromdimenziós testet (11. ábra).

A lézeres szinterezésnél a prototípus alapanyaga por alakú, hőre megömleni képes műanyag, öntészeti viasz, fém vagy kerámia lehet. A szilárd fázisú alapanyagot, (a finomszemcsés port $\sim \varnothing 50 \mu\text{m}$) vékony rétegenként a munkasztalra terítik, tömörítik majd a lézersugárral összeolvasztják a szemcséket a

11. ábra

A szelektív lézeres szinterezéstechológia vázlatja



Forrás: Takács J., Herczeg Sz.: A gyors és minőségi prototípusok előállításának jellemzői, *Minőségügyi hírek XVI. évf., 2002. január, 79–109. old.*

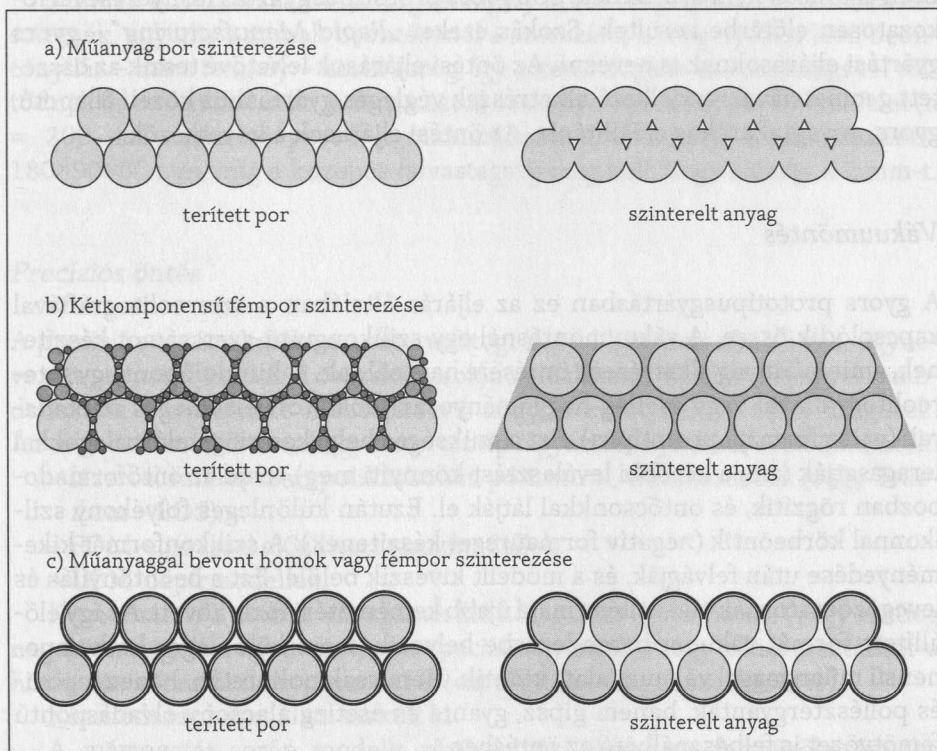
megtervezett rétegekонтúr mentén. A kontúr megszilárdítása után a kontúron belüli mező megszilárdítandó területeit is végigpásztázzák a lézersugár megfelelően választott pásztázási átfedése mellett. Egy réteg elkészülte után egy újabb porréteget terítenek fel, majd az eljárást a teljes magasság eléréséig folytatják. A porszemcsék egymáshoz kapcsolódásától függően három féle szinterező eljárás különböztethető meg.

Először esetben a szemcsék felülete megolvad, és a határfelületükön érintkező részen egymásba olvadnak, lehűlés után ezzel biztosítva a darab szilárdságát (12/a ábra, SLS). Ezt a módszert inkább műanyagoknál használják.

A közvetlen lézeres szinterezésnél (*Direct Moulding Laser Sintering – DMLS*) a szinterező por két komponens keverékéből áll, egy lágyabb, alacsony olvadáspontú anyagból (például: réz, ón, ólom), és egy keményebb nagyobb olvadáspontú anyagból (például: szilícium, vas, nikkel). Fókuszált lézersugárral az alacsonyabb olvadáspontú komponens olvadáspontjához közeli hőmérsék-

12. ábra

Különböző szinterezési eljárások



Forrás: Takács J., Herczeg Sz.: A gyors és minőségi prototípusok előállításának jellemzői, *Minőségügyi hírek XVI. évf., 2002. január, 79–109. old.*

letre hevítik a porréteget, ami megömlik és ömledéke körülfogja a másik változatlanul szilárd állapotú anyagot (12/b ábra). Ezt az eljárást főleg fémporoknál használják.

A harmadik eljárás, a kétlépcsős lézeres szinterezés az SLS módosított változata, ahol a szinterezendő anyag (pl.: acél) szemcséit vékonyan műanyaggal (esetenként porral) vonják be, és az így előállított szemcsék szinterezhetőek a műanyagokra jellemző módon (12/c ábra). A szemcséket az SLS eljárásnál bemutatott elv szerint szinterezve először létrehozunk egy testet, amely kb. 40% műanyag és 60% acél keverékéből épül fel. Ezután egy kemencében hevítve eltávolítjuk a műanyagot, és helyét bronzsal töltjük fel (itatás).

A járműipari gyors prototípusgyártás öntési módszerei kis sorozatok előállítására

A prototípusok egyes csoportjainál szükséges a fejlesztés során az egyes darabok helyett több minta kis darabszámú úgynevezett nullszériás gyártása. Erre a célra a hagyományos öntési eljárások alapján alakíthatók ki a technológiák. Ezen eljárások nem új keletűek, de a gyors prototípusgyártás térnyerésével fokozatosan előtérbe kerültek. Szokás ezeket „Rapid Manufacturing” – gyors gyártási eljárásoknak is nevezni. Az öntési eljárások lehetővé teszik az összetett geometriával rendelkező alkatrészek végleges gyártáshoz közeli állapotú, gyors, anyagtakarékos előállítását. Az öntési eljárások a következők:

Vákuumöntés

A gyors prototípusgyártásban ez az eljárás általában a sztereolitográfiával kapcsolódik össze. A vákuumöntésnél egy szilikongumi-szerszámot készítenek, amit műanyag alkatrészek öntésére használnak. A kiindulópont egy sztereolitográfiával vagy esetleg hagyományosan előállított elsődleges mintadarab (valós formájú prototípus). Ezt a szükséges helyeken szigetelőszalagokkal leragasztják (ami a későbbi leválasztást könnyíti meg), majd az öntőformadobozban rögzítik, és öntőcsonkkal látják el. Ezután különleges folyékony szilikonnal körbeöntik (negatív formaüreget készítenek). A szilikonformát kikeményedése után felvágják, és a modellt kivesszük belőle. Ezt a beöntőnyílás és levegőzöcsatornák elkészítése majd újabb keményítési fázis követi. Az így előállított formát vákuum-berendezésbe helyezik, majd különleges kétkomponensű műanyaggal vákuum alatt kiöntik. Nem csak poliuretán, hanem epoxi és poliésztergyanták, hanem gipsz, gyanta és esetleg alacsony olvadáspontú fémötvözet is felhasználható az öntéshez.

A forma zsugorodásának mértéke 1% alatt marad. A vákuumöntés segítségével korlátozott számú (25–30 db) alkatrész önthető. Az alkatrészek for-

májukat és anyagukat tekintve sorozatszerűek. A minimális falvastagság: 0,5 mm.

Centrifugál-öntés

A centrifugál-öntés olyan forma(prototípus)sokszorozó technika, amellyel az öntőmintára alapozva nagyszilárdságú cinkötvözetből (zamak) állítanak elő alkatrészeket (ezen kívül műanyag alkatrészek előállítására is alkalmas). A szükséges minta készülhet hagyományos módon vagy akár gyors prototípusgyártási eljárásokkal, pl. sztereolitográfiával vagy lézeres színtereléssel.

A szerszám előállításához használt modellt előzetesen az öntési technológiához, az elcsurgások figyelembevételével, elő kell készíteni. Az előkészített modellt lágy szilikonkaucsukba ágyazzák, majd nyomás alatt vulkanizálják. A gumi öntőmintába a kritikusan fontos helyekre teflonbetéteket szoktak helyezni. A kikeményítés után a mintát kivesszük, a „gumiszerszámba” öntőnyílást és levegőző nyílásokat vágnak.

Minden öntőszerszámot a forgástengely körül tengelyszimmetrikusra készítenek, ugyanis a zamak beöntésénél a szerszám, a tengelyében lévő beöntőnyílás – mint tengely – körül forog, így a centrifugális erő segítségével töltődnek fel az öntőformák. A forgatásnál összenyomják a két öntőformafelet ($n = 200\text{--}400$ fordulat/perc), a maximálisan előállítható alkatréשמéret: $180 \times 90 \times 60$ mm, míg a közepes falvastagság meg kell, hogy haladja a 2 mm-t.

Precíziós öntés

A precíziós öntés általában a sztereolitográfiával készített elsődleges, úgynevezett „elvesző” modellel összekapcsolódó előállítási folyamat. Ezeknek a modelleknek a szerkezete méhsejtszerű, nagyon könnyűek és belül üregesek. Az „elvesző” modellek más gyors prototípusgyártási eljárással is előállíthatók:

- lézerezett szinterezett polikarbonát, polisztirol, viaszmodellek (vagy *Trueform* – EOS),
- FDM-eljárással előállított viaszmodellek,
- LOM-papírmmodellek.

Követelmény a modell anyagának kis hőtágulási együtthatója (vagy esetleg negatív hőtágulási együttható, pl. speciális gyanták), hogy a kiolvasztáskor a hőtágulás a formát ne repessze szét (ezt segíti az üreges szerkezet is).

Két módszer használata alakult ki:

A *mártogatás* során modellt sűrűnfolyós, viszkózus formázókerámiába merítik, amely speciális homok és kötőanyag keveréke. A merítést többször is elvégzik, amíg a forma falvastagsága a 6–15 mm-t eléri. A végleges homokba

ágyazás és szárítás után előáll a keramikus héj, ami több egymásra kötött rétegből áll. Ez a lépéssorozat több napig is eltarthat.

A beöntésnél az öntőszekrénybe beteszik a modellt, majd a viszkózus kerámiával körbeöntik. Azután a keramikus héjat az öntőszekrénybe helyezik, és homokkal fedik be, majd a modellt kiolvasztják. Az így előálló üres héjat kiégetik, hogy az öntésnél használni tervezett fémötvözet-olvadékot meg tudja tartani, és a kiolvasztás után visszamaradt anyag kiégjen (13. ábra).

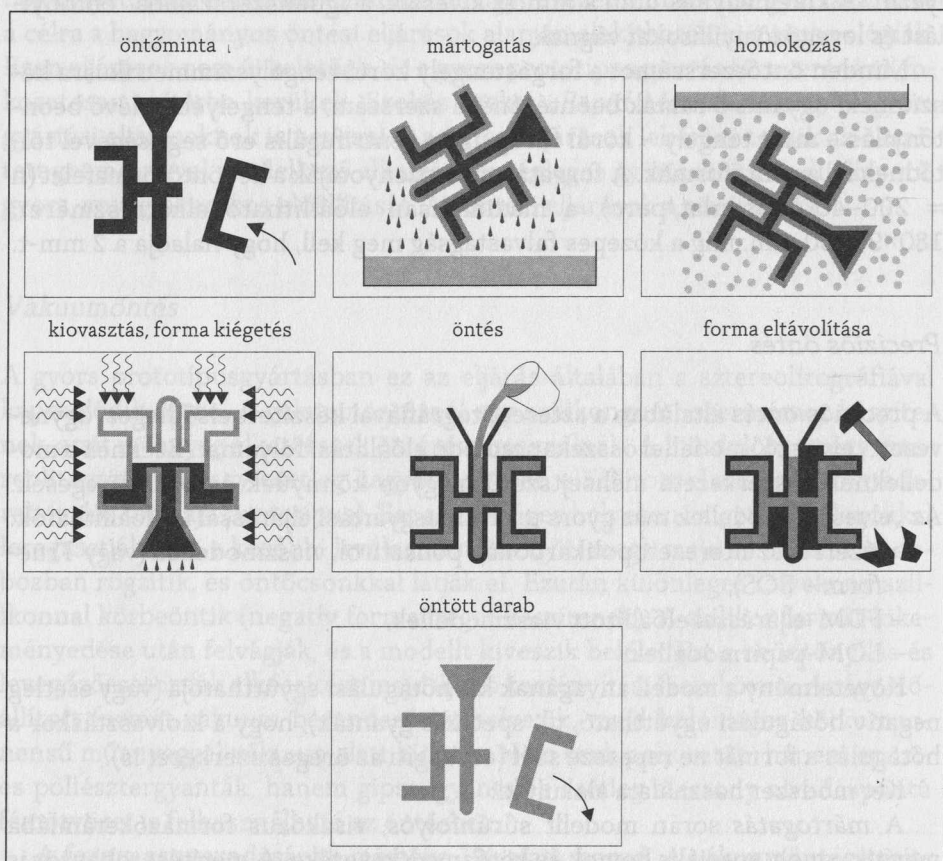
A papírmodelleket (LOM) kiégetik a formából.

A gyanta, viasz kiolvasztását autoklávban végzik: kb. 180 °C-on, 8 bar nyomáson.

A kiégetés: kb. 1000 °C-on, 1–2 óra (beöntéses eljárásnál: 12 óra) időt vesz igénybe.

13. ábra

A precíziós öntés folyamata



Forrás: Gebhard A.: *Rapid Prototyping*; Carl Hanser Verlag, München, 1996. 322. old.

Pontosság: a teljes méret (\pm) 0,6%-a, felületi érdesség: $R_z=6-23 \mu\text{m}$.

A kiöntés erősen felmelegíti az öntőformát, ezért előfűtést használnak. A lehűtés után a kerámiaformát szétörik, a beöntőcsonkot eltávolítják.

Ennél az eljárásnál a minta mindig elvész, ezért minden egyes öntött alkatrészhez új modellt kell előállítani.

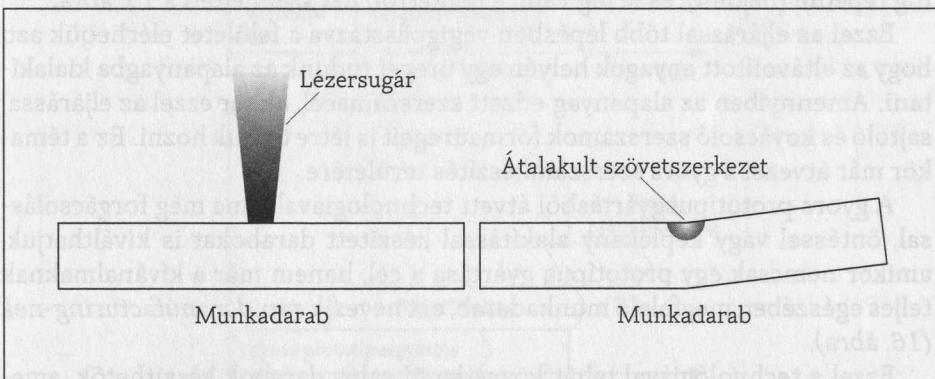
Különleges eljárások a gyors alkatrész-előállításban

Lézeres hajlítás (Laser bending)

Ezzel az eljárással acéllemez alapanyagból mélyhúzással, dombornyomással, vagy hajlítással kialakítható alkatrészek prototípusa készíthető el, alakító szerszám nélkül, a lézersugár helyi hevítő hatásának célszerűen tervezett használatával. Az eljárás lényege: az alkatrész síkbeli kontúrját lemezanyagból lézerrel kivágják, és a hajlítást nem valamilyen présgép segítségével hozzák létre, hanem a lézersugár hőhatásával. A helyi hevítés során az acéllemezben, a koncentrált hőbevitel és a korlátolt tágulás miatt a folyáshatár fölötti feszültségek alakulnak ki, átalakul a szövetszerkezet. Az átalakult rész hőtágulási együtthatója különbözik a kiindulási anyagétól, valamint a folyáshatár fölé terhelt részek terheléscsökkenéskor nem az eredeti állapotba deformálódnak. A visszahülés során nem a kiindulási állapotba kerül a darab, hanem létrejön egy bizonyos mértékű alakváltozás. Ennek a folyamatnak a szisztematikus megismétlése (egymás után többször megismételt lézeres pásztázás) eredményezi a szükséges alakító hatást (14. ábra).

14. ábra

Lézersugár hatására bekövetkező alakváltozás a lézeres hajlításnál



Forrás: Takács J., Herczeg Sz.: A gyors és minőségi prototípusok előállításának jellemzői, *Minőségügyi hírek* XVI. évf., 2002. január, 79-109. old.

Gyors szerszámkészítés (*Rapid Tooling, Rapid Manufacturing*)

Rapid Tooling alatt olyan alkalmazásokat értünk, amelyeknek az a célja, hogy a gyors prototípusgyártáshoz hasonló eljárásokkal szerszámokat, a gyártáshoz szükséges (öntő)formákat és előgyártmányokat készíthetünk. Ehhez az is szükséges, hogy a CAD modelleket ennek megfelelően alakítsuk át. A CAD-modellekből a következő módokon készíthetünk szerszámokat:

- Háromdimenziós marás → felület utánmunkálása → beépítés a szerszámházba
- Lézeres szinterézéssel előállított fém, vagy homok szerszám → átitatás rézzel, bronzsal, epoxigyantával vagy cinkkel → utómegmunkálás (marás, polírozás) → beépítés a szerszámházba
- Sztereolitográfiaival vagy lézeres szinterézéssel előállított modell → szilikon öntőminta → viaszforma készítése → precíziós öntés → utómegmunkálás (marás, polírozás) → beépítés a szerszámházba.

A gyors süllyesztékszerszám-előállítás lézeres üregképzéssel (Laser Caving)

Ezzel az eljárással tömör, már hőkezelt szerszámanyagokba tudunk üregeket belemunkálni úgy, hogy forgácsoló szerszám helyett lézersugarat használunk. Itt is, mint a lézeres hajlításnál, a különböző anyagok eltérő hőtágulási együtthatója miatt kialakuló feszültségkülönbségeket és a lézeres hevítés során létrejövő oxidációt használjuk ki. Ebben az esetben a lézersugárral olvadáspontközeli hőmérsékletre hevítjük az anyag felületközeli eltávolítandó rétegét. Ha a melegítéshez oxigénben dús védőgázt alkalmazunk, akkor a melegített rész erősen oxidálódni fog, és lehűléskor ez az oxidálódott réteg forgácsszerűen fel fog repedni (hajolni), és le fog válni a felületről. Ezt szemlélteti a 15. ábra.

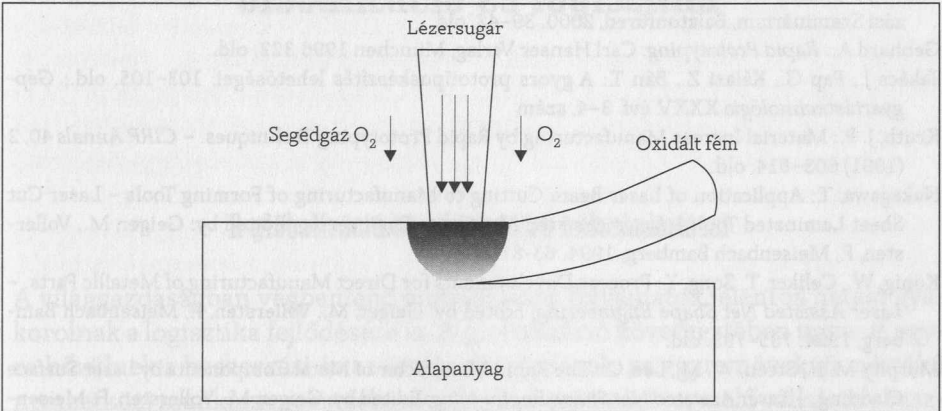
Ezzel az eljárással több lépésben végigpásztázva a felületet elérhetjük azt, hogy az eltávolított anyagok helyén egy üreget tudunk az alapanyagba kialakítani. Amennyiben az alapanyag edzett szerszámacél, akkor ezzel az eljárással sajtoló és kovácsoló szerszámok formaüregeit is létre tudjuk hozni. Ez a témakör már átvezet a gyors szerszámkészítés területére.

A gyors prototípusgyártásból átvett technológiával a ma még forgácsolással, öntéssel vagy képlékeny alakítással készített darabokat is kiválthatjuk, amikor nemcsak egy prototípus gyártása a cél, hanem már a kívánalmaknak teljes egészében megfelelő munkadarab, ezt nevezik *rapid manufacturing*-nek (16. ábra).

Ezzel a technológiával tehát közvetlenül valós darabok készíthetők, amelyek funkcionálisan is felhasználhatók, beépíthetők és tesztelhetők.

15. ábra

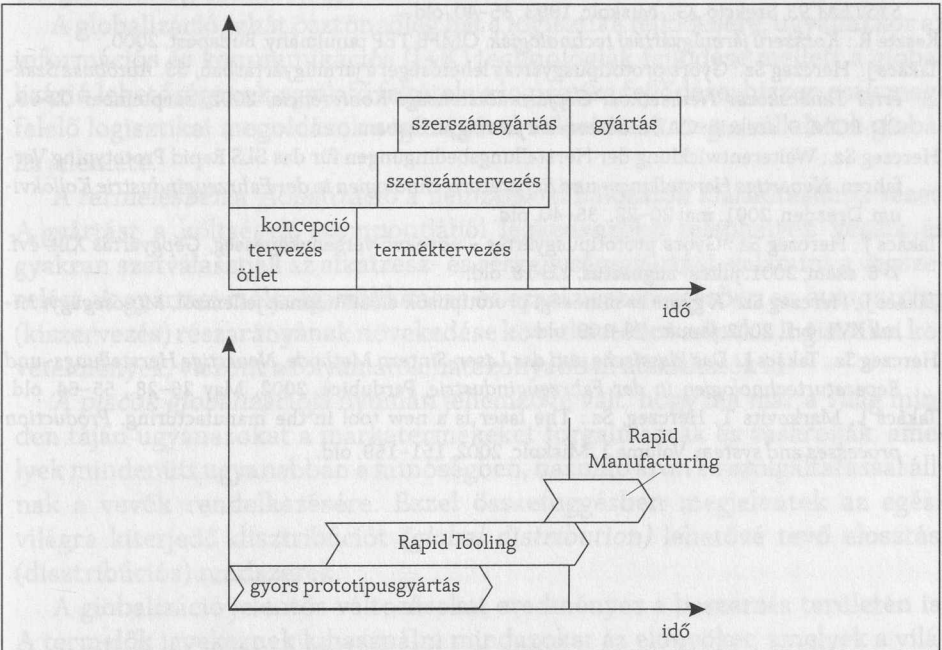
A lézersugár hatására az anyagról leváló oxidált fémréteg



Forrás: Takács J., Herczeg Sz.: A gyors és minőségi prototípusok előállításának jellemzői, *Minőségügyi hírek XVI. évf., 2002. január, 79-109. old.*

16. ábra

A gyors prototípusgyártás, a Rapid Tooling és a Rapid Manufacturing helye a terméktervezés különböző fázisaiban



Forrás: Gebhard A.: *Rapid Prototyping*; Carl Hanser Verlag, München, 1996. 322. old.

- Takács J., Skláničt A., Lovas A., Herczeg Sz.: *Lézeres gyorsprototípus gyártás 2. Ipari Lézer Alkalmazási Szeminárium*, Balatonfüred, 2000. 39-42. old.
- Gebhard A.: *Rapid Prototyping*; Carl Hanser Verlag, München 1996 322. old.
- Takács J., Pap G., Kálazi Z., Bán T.: A gyors prototípuskészítés lehetőségei; 103-105. old.; *Gépgyártástechnológia XXXV. évf. 3-4. szám*
- Kruth, J. P.: Material Incess Manufacturing by Rapid Prototyping Techniques. – *CIRP Annals* 40, 2 (1991) 603-614. old.
- Nakagawa, T.: Application of Laser Beam Cutting to Manufacturing of Forming Tools – Laser Cut Sheet Laminated Tool. – *Laser Assisted Net Shape Engineering*, Edited by: Geiger, M., Vollersten, F., Meisenbach Bamberg, 1994. 63-81. old.
- König, W., Celiker, T., Song, Y.: Process Developments for Direct Manufacturing of Metallic Parts. – *Laser Assisted Net Shape Engineering*, Edited by: Geiger, M., Vollersten, F., Meisenbach Bamberg, 1994. 785-793. old.
- Murphy, M. L., Steen, W. M., Lee, C.: The Rapid Manufacturer of Metal Components by Laser Surface Cladding. – *Laser Assisted Net Shape Engineering*, Edited by: Geiger, M., Vollersten, F., Meisenbach Bamberg, 1994. 803-815. old.
- Imamura, M., Xu, Y., Noguchi, H., Nakagawa, T.: Application of Laser Stereolithography to Forming Tool Manufacturing. – *Laser Assisted Net Shape Engineering*, Edited by Geiger, M., Vollersten, F., Meisenbach Bamberg, 1994. 845-855. old.
- König, W., Celiker, T., Herfurth, H.-J.: Approaches to Prototyping of Metallic Parts. – *Proceedings of the 2nd European Conference on Rapid Prototyping and Manufacturing* (1993), Nottingham, 303-309. old.
- Mostafa, A., Takács, J.: Laser Sheet Metal Cutting CAM System and Its Applications. – *microCAD-SYSTEM'93*, Szekció „G”, Miskolc, 1993. 35-40. old.
- Keszte R.: *Korszerű járműgyártási technológiák*. OMF B TEP tanulmány, Budapest, 2000.
- Takács J., Herczeg Sz.: Gyors prototípusgyártás lehetőségei a járműgyártásban, 33. *Autóbusz Szakértői Tanácskozás Nemzetközi Gépjárműbiztonsági Konferencia*, 2002. szeptember 02-05., CD-ROM, 9. szekció: CAE módszerek a járműgyártásban.
- Herczeg Sz.: Weiterentwicklung der Herstellungsbedingungen für das SLS Rapid Prototyping Verfahren, *Neuartige Herstellungs- und Reparaturtechnologien in der Fahrzeugindustrie Kolloquium*, Dresden, 2001. mai 20-22., 35-40. old.
- Takács J., Herczeg Sz.: Gyors prototípusgyártás – növekvő versenyképesség, *Gépgyártás XLI. évf. 7-8. szám*, 2001. július-augusztus, 11-18. old.
- Takács J., Herczeg Sz.: A gyors és minőségi prototípusok előállításának jellemzői, *Minőségügyi Hírek XVI. évf.*, 2002. január, 79-109. old.
- Herczeg Sz., Takács J.: *Das klassische und das Laser-Sintern Methode, Neuartige Herstellungs- und Reparaturtechnologien in der Fahrzeugindustrie*, Pardubice, 2002. May 26-28., 55-64. old.
- Takács J., Markovits T., Herczeg, Sz.: The laser is a new tool in the manufacturing, *Production processes and system*, Volume 1, Miskolc, 2002, 151-159. old.

Globalizáció és logisztika

A globalizáció és a logisztika kölcsönhatásai

A világgazdaságban végbemenő globalizációs folyamatok jelentős hatást gyakorolnak a logisztika fejlődésére is. A globalizáció következtében ugyanis egyre bővülnek a beszerzési és az értékesítési piacok, az egyre növekvő mértékű nemzetközi munkamegosztásban a világban szétszórt termelő vállalatok vesznek részt. Mindehhez az anyag-, áru- és az információáramlás gyors, rugalmas, hatékony megvalósítására van szükség.

A piacok globalizációja lehetővé teszi a termelők számára a nemzeti piacok méreteit meghaladó termelési volumenek előállítását, elősegítve a méretgazdaságosságban rejlő lehetőségek kiaknázását. Az így adódó előnyök azonban csak a globalizálódott piacokon való értékesítést és beszerzést lehetővé tevő ún. globális logisztikai megoldások révén érhetők el.

A globalizáció tehát ösztönzőleg hat a logisztika fejlődésére, ugyanakkor az információs és kommunikációs (I+K) technológiák fejlődése mellett a globalizáció lehetőségének egyik fő feltétele a logisztika fejlődése; hiszen csak megfelelő logisztikai megoldások segítségével valósítható meg a vállalatok globális jelenléte.

A *termelésben* a globalizáció a nemzetközi hálózatok kialakításához vezet. A gyártást a költségek szempontjából legkedvezőbb telephelyen végzik és gyakran szétválasztják az alkatrész- és részegység-gyártást, valamint a végszerelést. A gyártási mélység csökkenése és ezzel összefüggésben az *outsourcing* (kiszervezés) részarányának növekedése következtében nőnek a logisztikai követelmények, viszont a folyamatok hatékonyabban alakíthatók ki.

A *piacok globalizációja* nyomán jellemzővé vált, hogy ma már a világ minden táján ugyanazokat a márkatermékeket forgalmazzák és vásárolják, amelyek mindenütt ugyanabban a minőségben, hasonló áron és szolgáltatással állnak a vevők rendelkezésére. Ezzel összefüggésben megjelentek az egész világra kiterjedő disztribúciót (*global distribution*) lehetővé tevő elosztási (disztribúciós) rendszerek.

A globalizáció jelentős változásokat eredményez a beszerzés területén is. A termelők igyekeznek kihasználni mindazokat az előnyöket, amelyek a világot átfogó beszerzéshez, a *global sourcing*-hoz köthetők. A globális beszer-

zésre általában a beszerzés során elérhető jelentősen alacsonyabb költség-szint ösztönzi a vállalatokat. Így különösen erős lehet az alacsony munkabér mellett dolgozó országok beszállítóinak pozíciója a versenyben.

Az információs és kommunikációs (I+K) technológiák fejlődése fontos előfeltétele a globalizáció és a globális logisztika kialakulásának. A vállalaton belüli *intranet* azt biztosítja, hogy az aktuális információkhoz igény szerint hozzá lehessen férni. Az *internet* nélkülözhetetlen a globális piacon jelen levő vállalatok számára a beszállítóikkal, vevőikkel vagy a külső szolgáltatóikkal folytatott kommunikációban. A szolgáltatásban alkalmazott műholdas rendszerek az egész világra szóló diszpozíció technikai feltételeit teremtik meg, és lehetővé teszik az egész világra kiterjedő áru-, illetve küldeménykövetést is.

Az elektronikus adatcsere (EDI = Electronic Data Interchange) szabványos üzeneteinek továbbításával elérhető például, hogy a logisztikai lánc minden résztvevője a nyelvi különbségek ellenére is kommunikálni tudjon egymással. Az okmányok egységesítése és adattartalmuk elektronikus úton történő továbbítása, valamint az automatikus (vonalkódon alapuló, illetve rádiófrekvenciás) áruazonosítási rendszerek és az egységes termékszámozási rendszer gyors elterjedése az áruk útjának további meggyorsítását eredményezi a nemzetközi ellátási/elosztási láncokban.

A logisztikai szolgáltatók döntő szerepet játszanak abban, hogy teljesíthetők legyenek az ügyfelek egyre magasabb szintű logisztikai elvárásai. A globalizáció a logisztikai szolgáltatókat illetően magas minőségi színvonalon dolgozó, a világ minél nagyobb részére kiterjedő hálózattal rendelkező szolgáltatók részvételét kívánja meg, amelyek már a globális piac igényeinek megfelelően képesek tevékenykedni a globális beszerzési, illetve a globális disztribúciós (elosztási) feladatok megoldására.

Az áruszállítási igények egyre intenzívebb növekedését prognosztizálják világszerte a 21. század első évtizedeire a közlekedési és logisztikai szakemberek. Ennek fő okaiként a globalizáció mellett a korszerű gyártás- és kereskedelemszervezési eljárások például: JIT elvű beszállítás, készletszegény gyártás, az ECR (*Efficient Consumer Response* = hatékony válaszadás a fogyasztói igényekre) elosztási stratégia elterjedését, a gyártási mélység csökkenését és ezzel egyidejűleg az *outsourcing* (kiszervezés) részarányának növekedését, valamint a termékválaszték növekedését és a termékek életciklusának lerövidülését jelölik meg.

Mivel az egyes értékteremtő láncokban egyre több országbeli partner vesz részt, a legtöbb országban a nemzetközi szállítási feladatok várhatóan nagyobb ütemben nőnek, mint a belföldiek. A fentiekben felsorolt okok következtében – az áruszállítási feladatok jellemzői egyéb szempontból is megváltoznak: nő a szállítások gyakorisága, csökken a küldemények nagysága és a tömegárak aránya, nő az átlagos szállítási távolság, egyedibbökké válnak az egyes áruszállítási feladatok, ugyanakkor nőnek az áruszállítási szolgáltatások

minőségével kapcsolatos követelmények (pl. pontosság, gyorsaság, megbízhatóság), valamint a gazdaságossági és az ökológiai követelmények is.

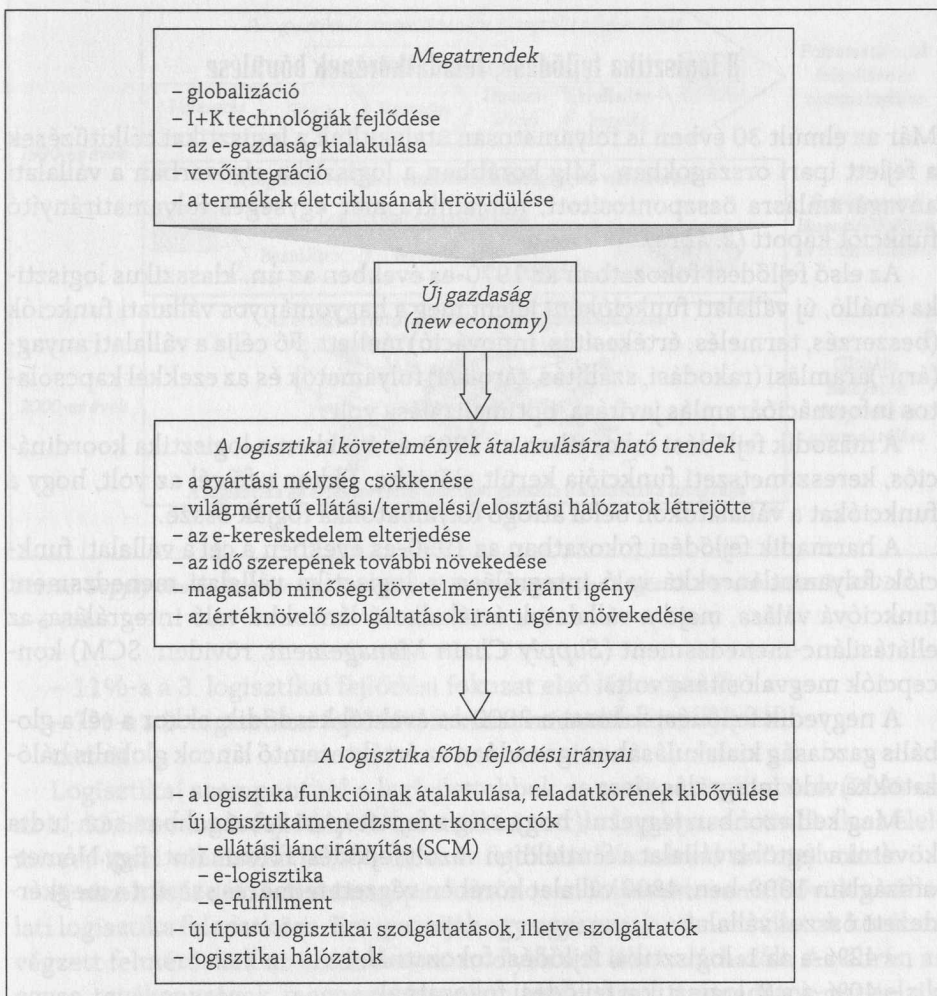
Logisztikai elvárások, a logisztika fejlődése

A globalizáció mellett a gazdaság napjainkban végbe menő átalakulását eredményező, együttesen ható tendenciák:

- az információs és kommunikációs (I+K) technológiák rohamos fejlődése;

1. ábra

A logisztika fejlődésére ható tényezők



- az e-gazdaság kialakulása;
- a termékek életciklusának lerövidülése;
- törekvés az ügyfelek vállalati folyamatokba való integrációjára (vevő-integráció);

A vállalatok arra kényszerülnek, hogy ezeket a fejlődési irányokat kövessék, ha a piaci versenyben elfoglalt helyüket megőrizni, illetve javítani akarják. A logisztika fontos szerepet tölt be ennek a gazdasági átalakulásnak a folyamatában. Döntő mértékben hozzájárul ahhoz, hogy a vállalatok meg tudjanak felelni az új gazdaság (*new economy*) szabta követelményeknek, amelyek maguk után vonják a logisztikai követelmények átalakulását is. Az új logisztikai követelmények teljesítése érdekében a logisztika folyamatos fejlesztésére van szükség (1. ábra).

A logisztika fejlődése, feladatkörének bővülése

Már az elmúlt 30 évben is folyamatosan átalakultak a logisztikai célkitűzések a fejlett ipari országokban. Míg korábban a logisztika elsősorban a vállalati anyagáramlásra összpontosított, napjainkra már egységes folyamatirányító funkciót kapott (2. ábra).

Az első fejlődési fokozatban az 1970-es években az ún. klasszikus logisztika önálló, új vállalati funkcióként jelent meg a hagyományos vállalati funkciók (beszerzés, termelés, értékesítés, innováció) mellett. Fő célja a vállalati anyag- (áru-)áramlási (rakodási, szállítási, tárolási) folyamatok és az ezekkel kapcsolatos információáramlás javítása, optimalizálása volt.

A második fejlődési fokozatban az 1980-as években a logisztika koordinációs, keresztmetszeti funkciója került előtérbe. Ekkor a fő cél az volt, hogy a funkciókat a vállalatokon belül átfogó folyamatokká fogják össze.

A harmadik fejlődési fokozatban az 1990-es években a cél a vállalati funkciók folyamatláncokká való integrálása, a logisztika vállalati menedzsment funkcióvá válása, majd a vállalatok értékalkotó láncokba való integrálása, az ellátásilánc-menedzsment (*Supply Chain Management*, röviden: SCM) koncepciók megvalósítása volt.

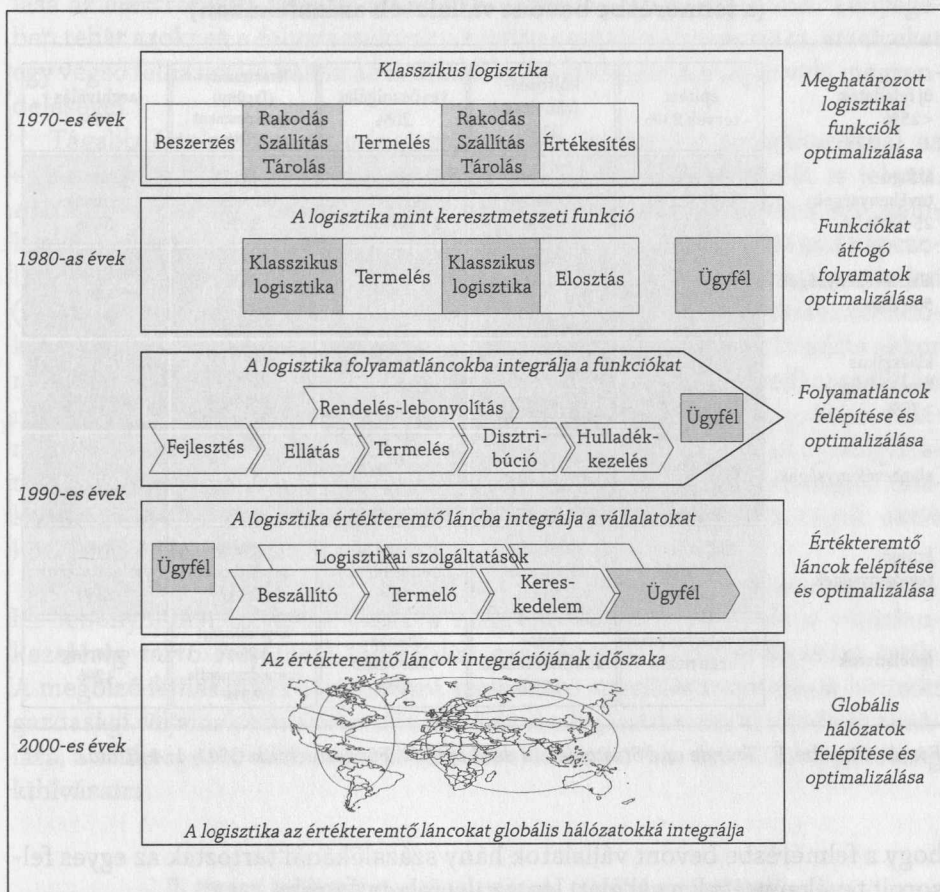
A negyedik fejlődési fokozat a 2000-es évektől kezdődik, ekkor a cél a globális gazdaság kialakulásához igazodóan az értékteremtő láncok globális hálózatokká való integrálása lesz.

Meg kell azonban jegyezni, hogy még a fejlett ipari országokban sem tudta követni a legtöbb vállalat a fentiekben vázolt fejlődési folyamatot. Egy Németországban 1999-ben, 4800 vállalat körében végzett felmérés szerint a megkérdezett összes vállalat

- 42%-a az 1. logisztikai fejlődési fokozatnál;
- 40%-a a 2. logisztikai fejlődési fokozatnál;

2. ábra

A logisztika funkcióinak átalakulása a fejlett ipari országokban



Forrás: Supply chain: Straube, F.: *Trende und Strategien in der Logistik. Fördertechnik, 2001. 1. 4-6. old.*

- 11%-a a 3. logisztikai fejlődési fokozat első lépcsőjénél;
- 7%-a a 3. logisztikai fejlődési fokozat második lépcsőjénél tartott.

Logisztikai szempontból a legfejlettebbek az autóiipari vállalatok (20%-uk az 1.; 52,5%-uk a 2. fejlődési fokozatnál tartott), a legelmaradottabbak az élelmiszer-ipari vállalatok (56,4%-uk az 1. fejlődési fokozatnál tartott) voltak.

A vázolt fejlődési folyamattal párhuzamosan folyamatosan kibővült a vállalati logisztika feladatköre. Ezt igazolják egy ugyancsak német vállalatok körében végzett felmérésnek az eredményei, amelyek a 3. ábrán láthatók. Az ábrán az egyes tevékenységek megnevezése alatt feltüntetett számadatok azt jelzik,

A logisztika feladatkörei a német vállalatoknál (a felmérésbe bevont vállalatok százalékában)

új feladatok <25%	építési tervek 23%	költözés- irányítás 21%	vevőszolgálat 20%	létesítmény- (facility) menedzsment 19%	archiválás 18%
átfogó tevékenységek 25–50%	kezelési műveletek 49%	hulladék- kezelés 47%	anyagigény- tervezés 46%	gyártás- tervezés 36%	gyártás- irányítás 36%
alaptevékenységek 50–70%	elosztás 67%	üzemen kívüli szállítás 61%	diszpozíció 61%	anyag- gazdálkodás 59%	beszerzés 58%
klasszikus tevékenységek >70%	raktározás 89%	kiszállítás- irányítás 80%	kommissiózás 74%	üzemen belüli szállítás 89%	készlet- gazdálkodás 71%
alaptevékenységek	rendelés- irányítás 57%	csomagolás 56%	üzemek közötti szállítás 89%	vétel, beszerzés 53%	járműpark irányítás 51%
átfogó tevékenységek	ellátási lánc irányítása 35%	minőség- ellenőrzés 31%	információs rendszer 29%	terület- gazdálkodás 25%	postai szolgáltatások 25%
új feladatok	üzembe helyezés irányítása 17%	vevő- kommunikáció 17%	utazás- szervezés 16%	kapcsolódási helyek menedzsmentje 13%	catering 12%

Forrás: Straube, F.: *Trends und Strategien in der Logistik. Fördertechnik, 2001. 1. 4–6. old.*

hogyan a felmérésbe bevont vállalatok hány százalékánál tartoztak az egyes felsorolt tevékenységek a vállalati logisztika feladatkörébe.

Új logisztikai menedzsment-koncepciók

Az új logisztikai követelmények teljesítése érdekében az utóbbi időben számos új logisztikai menedzsment (irányítási) koncepciót fejlesztettek ki. Így például a *SCM (Supply Chain Management = ellátási lánc irányítás) koncepciót*, amely együttesen szemléli a teljes értékteremtő láncot, valamint a benne található gyártási és logisztikai folyamatokat. Megoldásokat nyújt az egész értékteremtő lánc felépítésére, irányítására és továbbfejlesztésére a nyersanyag-kitermeléstől a feldolgozáson, termék-előállításán és az értékesítésen át egészen a felhasználóknak nyújtott, a termékhez kapcsolódó szolgáltatásig.

A logisztikai menedzsment egyik további új koncepciója az *e-logisztika*, amely szűkebb értelemben a logisztikai folyamatok automatikus összekapcsolása az elektronikus kereskedelem (e-commerce) technológiájával. Lényegében tehát azoknak a folyamatoknak a szoftver oldali alátámasztása, amelyeket egy végső felhasználó vált ki az áruknak az e-kereskedelem útján való megrendelésével.

Tágabb értelemben az e-logisztika egyes logisztikai szolgáltatóknál az egész folyamatlánc tervezési és irányítási funkcióinak átvételét is jelenti. A cél: az ellátási lánc összes áru-, információ-, és pénzáramlásának egy „semleges” partner által történő irányítása. Itt a tervezéssel és irányítással kapcsolatos kooperatív üzleti folyamatokat az internetre épülő információtechnikai (IT) megoldásoknak kell alátámasztaniuk, illetve az ezzel kapcsolatos teendőket a logisztikai szolgáltató feladatkörébe kell utalni. Az utóbbi feladata ekkor nemcsak az áruáramlással kapcsolatos fizikai folyamatok (rakodás, szállítás, raktározás), hanem a különböző cégek információáramainak integrálása, valamint az elektronikus fizetési forgalom lehetővé tétele is. Ehhez az új szolgáltatási területhez azonban a logisztikai szolgáltatók mellett szoftverházak, telekommunikációs cégek és az internet-háttérrel foglalkozó cégek aktív közreműködése is szükséges.

A logisztika területén új varázsszó az *e-fulfillment*. Ezen a teljes megrendelés-lebonyolítási folyamat (azaz a megrendelések felvételétől a visszárukezelésig tartó folyamat) logisztikai szolgáltatók általi elvégzését értik. A megbízó felhasználja a logisztikai szolgáltató speciális szaktudását kitűzött gazdasági céljainak eléréséhez (mint például a logisztikai reakcióidők optimalizálása, a szükséges tőkelekötés csökkentése) különös tekintettel az új gazdaság kihívásaira.

Új típusú logisztikai szolgáltatások, illetve szolgáltatók

A gazdaság átalakulása, és ennek kihatásaként a logisztikai követelmények megváltozása következtében megváltozik a logisztikai szolgáltatások iránti kereslet:

- nő a szállítandó áruk mennyisége;
- csökken a küldemények nagysága;
- nő a küldemények értéke;
- nő a szállítások gyakorisága;
- nő az átlagos szállítási távolság;
- nő a nemzetközi szállítások részaránya;
- nőnek a logisztikai szolgáltatások minőségével kapcsolatos követelmények, előtérbe kerül a gyorsaság, pontosság, megbízhatóság, míg a szállítási költségek csökkentése kevésbé hangsúlyos;

– nő a komplett (kontraktlogisztikai) és az értéknövelő szolgáltatások iránti igény.

Az ipari és kereskedelmi vállalatok részéről egyre nagyobb az igény arra, hogy a megrendelésekkel kapcsolatos minden tevékenységet – a rendelésvételtől a rendelés-feldolgozáson, a kiszállításon és a fizetésen át a vevőknek nyújtott szervizszolgáltatásokig – egy szolgáltató hajtson végre. Ezért a logisztikai szolgáltatók és megbízóik között a korábbiaknál sokkal mélyebb, tartósabb és szélesebb tevékenységi körre kiterjedő üzleti kapcsolat alakul ki. Megjelent a *kontraktlogisztika* fogalma, ami a következőképpen definiálható: a kontraktlogisztika magában foglal minden olyan hosszú távú szerződésben rögzített, komplex logisztikai tevékenységet, amelyet egy, a tevékenységi körre vonatkozó pályázati kiírást megnyert logisztikai szolgáltató lát el.

A kontraktlogisztikai szolgáltatást nyújtó vállalatoknak gyakran az a feladatuk, hogy többé-kevésbé hiánytalanul beépüljenek ügyfeleik belső folyamataiba. Ennek viszont az is fontos előfeltétele, hogy szolgáltatási kínálatuk az adott ágazat és vagy vállalat sajátos követelményeit kielégítse.

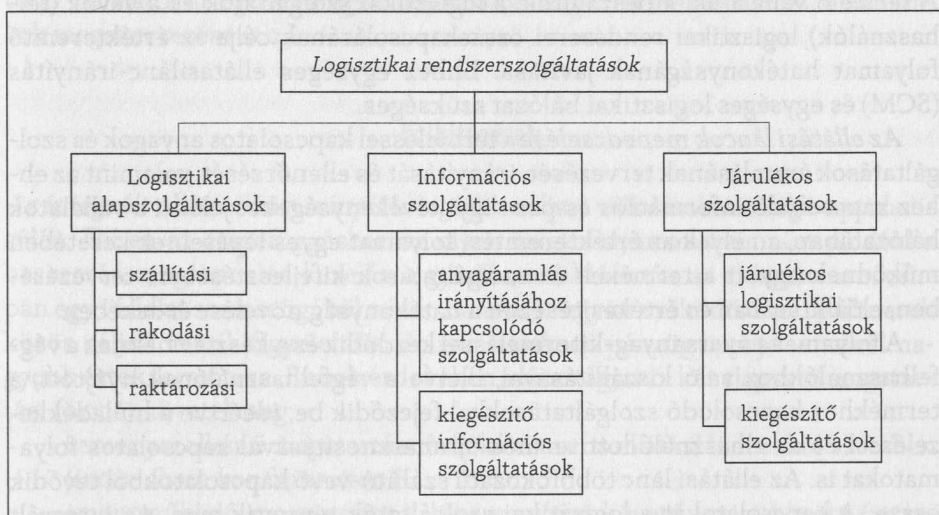
A logisztikai tevékenységek, amelyeket a kontraktlogisztikai szolgáltatók elláthatnak, nagyon sokrétűek lehetnek. Az, hogy mely szolgáltatások vannak egy kontraktlogisztikai szolgáltatásba integrálva, attól is függ, hogy az ellátási lánc mely részén jelenik meg a kontraktlogisztikai megoldás iránti igény. Az USA-ban végzett felmérések azt mutatták, hogy a kontraktlogisztikai megoldások középpontjában általában a raktárgazdálkodás áll, ezt követi a szállítások menedzsmentje, míg például a megrendelés-lebonyolítás és a szerelési munkák átadása még nem gyakori.

A logisztikai tevékenységek szolgáltató cégeknek való átadása során a pályázati kiírás képezi a kiindulási alapot. A vállalat a pályázaton részt vevő cégektől az egyéni igényeinek megfelelő megoldásokat várja. A kontraktlogisztikai szolgáltatást nyújtó vállalatok ilyen megoldások kidolgozására alkalmas *know-how-val* kell hogy rendelkezzenek. Ha a logisztikai szolgáltató cég egyedül nem tudja nyújtani a vállalat által a pályázati kiírásban igényelt összes szolgáltatást, akkor rendszerint alvállalkozókat bíz meg, és ő maga fővállalkozói funkciót lát el.

A szerződések határideje függ a szolgáltatók által végrehajtandó beruházásoktól, illetve az átveendő és/vagy meglévő személyzettől, valamint a logisztikai eszközöktől, létesítményektől (pl. járműpark, raktári telephely). Az ilyen szerződések futamideje általában 1-3 év a végrehajtás megkezdésétől számítva.

A megrendelők egyre igényesebbek. Többé nem elegendő számukra az, ha az árujukat egyik helyről a másikra szállítják. Egyre nagyobb az igény a hozzáadott értéket is tartalmazó (más néven értéknövelő) szolgáltatásokra. Ilyen például ha a szolgáltató a konyhai berendezések szállításakor gondoskodik a berendezések üzembe helyezéséről is vagy ha az egészségügyi eszközök leszállításakor a sterilizálás elvégzését is vállalja.

A logisztikai rendszerszolgáltatások főbb csoportjai



Az integrált ellátási láncokban számos logisztikai szolgáltató működik közre. Ezek nemcsak azokat a feladatokat végzik el, amelyeket szakosodott szolgáltatásként nyújtanak, (pl. szállítás, készletgazdálkodás szervezése), hanem átveszik az ellátási lánc egyes részterületeinek az irányítását is, így rendszerszolgáltatókká vagy más néven ún. *harmadik szektorbeli logisztikai szolgáltatókká* (3PLP = *Third Party Logistics System Provider*) válnak.

A rendszerszolgáltatások általában a következőket foglalják magukban (4. ábra):

- logisztikai alapszolgáltatások (rakodás, szállítás, raktározás);
- logisztikai információs szolgáltatások az anyag-, illetve áruáramlás irányításához;
- kiegészítő információs szolgáltatások pl. a küldemények követéséhez;
- járulékos logisztikai szolgáltatások (pl. kommissiózás, csomagolás);
- kiegészítő szolgáltatások (pl. árazás, címkézés, összeszerelés).

A jövőben az ún. *negyedik szektorbeli logisztikai szolgáltatók* (4PLP = *Fourth Party Logistics System Provider*) a teljes ellátási lánc logisztikai menedzsmentjét (fizikai árukezelési és információs tevékenységeinek irányítását) átveszik. Ennek előfeltétele az ellátási lánc valamennyi résztvevőjét összekapcsoló információs és kommunikációs (I+K) rendszer.

Ellátási láncok

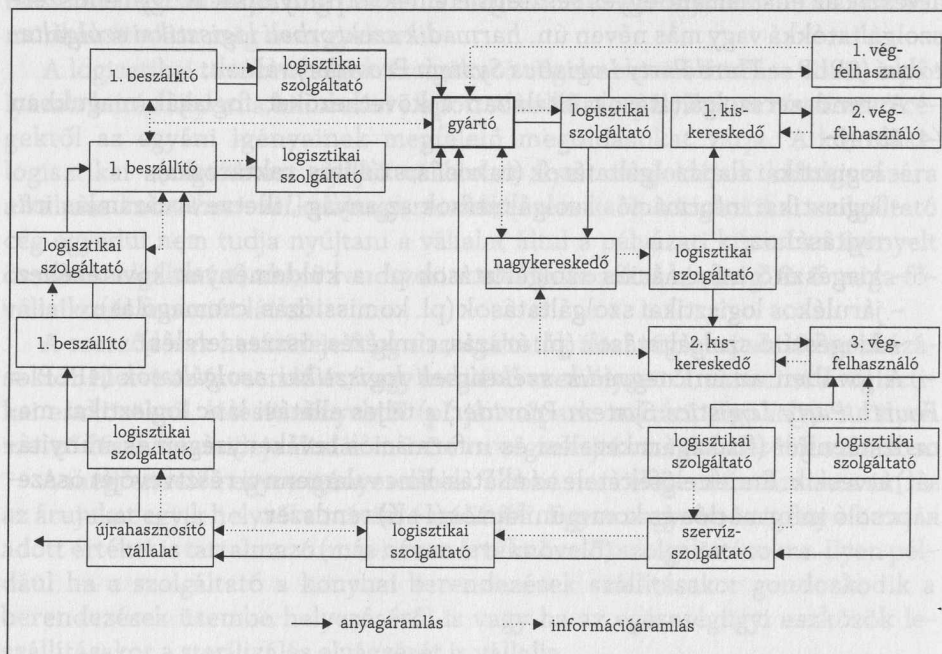
A termelő vállalatok, a beszállítók, a logisztikai szolgáltatók és a vevők (felhasználók) logisztikai rendszerei összekapcsolásának célja az értékteremtő folyamat hatékonyságának javítása. Ehhez egységes ellátásilánc-irányítás (SCM) és egységes logisztikai hálózat szükséges.

Az *ellátási láncok menedzselése* a termeléssel kapcsolatos anyagok és szolgáltatások áramlásának tervezését, irányítását és ellenőrzését, valamint az ehhez kapcsolódó információs és pénzügyi tevékenységeket jelenti a vállalatok hálózatában, amelyek az értékteremtési folyamat egyes lépéseinek keretében működnek együtt a termékek és szolgáltatások kifejlesztésében, tervezésében, előállításában és értékesítésében a hatékonyság növelése érdekében.

A folyamat a nyersanyag-kitermeléssel kezdődik és a készterméknek a végfelhasználóhoz való kiszállításával, illetve a végfelhasználónak nyújtott, a termékhez kapcsolódó szolgáltatásokkal fejeződik be, ideértve a hulladékkezeléssel és az elhasznált termék újrahasznosításával kapcsolatos folyamatokat is. Az ellátási lánc többfokozatú szállító-vevő kapcsolatokról tevődik össze. A kapcsolatokat a logisztikai szolgáltatók teremtik meg. Az integrált ellátási lánc felépítésére mutat be példát az 5. ábra.

5. ábra

Példa az integrált ellátási lánc felépítésére



Az ellátási láncok menedzselése azonban nem egyszerűsíthető le csupán logisztikai problémává, mivel az anyagi folyamatokon kívül idetartoznak a több vállalatot átfogó stratégiai folyamatok is (pl. termékfejlesztés, erőforrások megszervezése stb.).

Célkitűzések

Az *integrált ellátásilánc-irányítás* legfőbb célja a vállalatokat átfogó optimalizálás. Ebben az összefüggésben az olyan üzleti folyamatokat, mint például a beszerzés, megrendelés-kezelés, a gyártás, a raktározás, az elosztás nem csupán egy vállalat szemszögéből nézik, hanem az együttműködő üzleti partnerek közös céljait veszik figyelembe. A lánc általános pénzügyi célja: a minél nagyobb érték teremtése. Ennek érdekében a lánc tagjaitól két alapvető magatartási formát követel meg:

- versenyszellemű magatartást más konkurens ellátási láncokkal szemben (*inter-chain konfrontation*);
- együttműködő magatartást a lánc egymást követő tagjai között (*intra-chain konfrontation*).

Az integrált ellátásilánc-irányítással jelentős versenyelőnyt lehet elérni, ami elsősorban a készletek csökkentésében, az átfutási idők rövidülésében, valamint a forgalom és a nyereség növekedésében jelentkezik. Ehhez a következő előfeltételeknek kell teljesülniük:

- a résztvevők legyenek készek az együttműködésre;
- álljon rendelkezésre egy átfogó információs és távközlési rendszer;
- a folyamatláncoknak össze kell kapcsolódnuk egy hatékony és gazdaságos integrált ellátási láncná;
- a rendszerirányítás biztosítsa a teljes körű, átfogó optimalizálást.

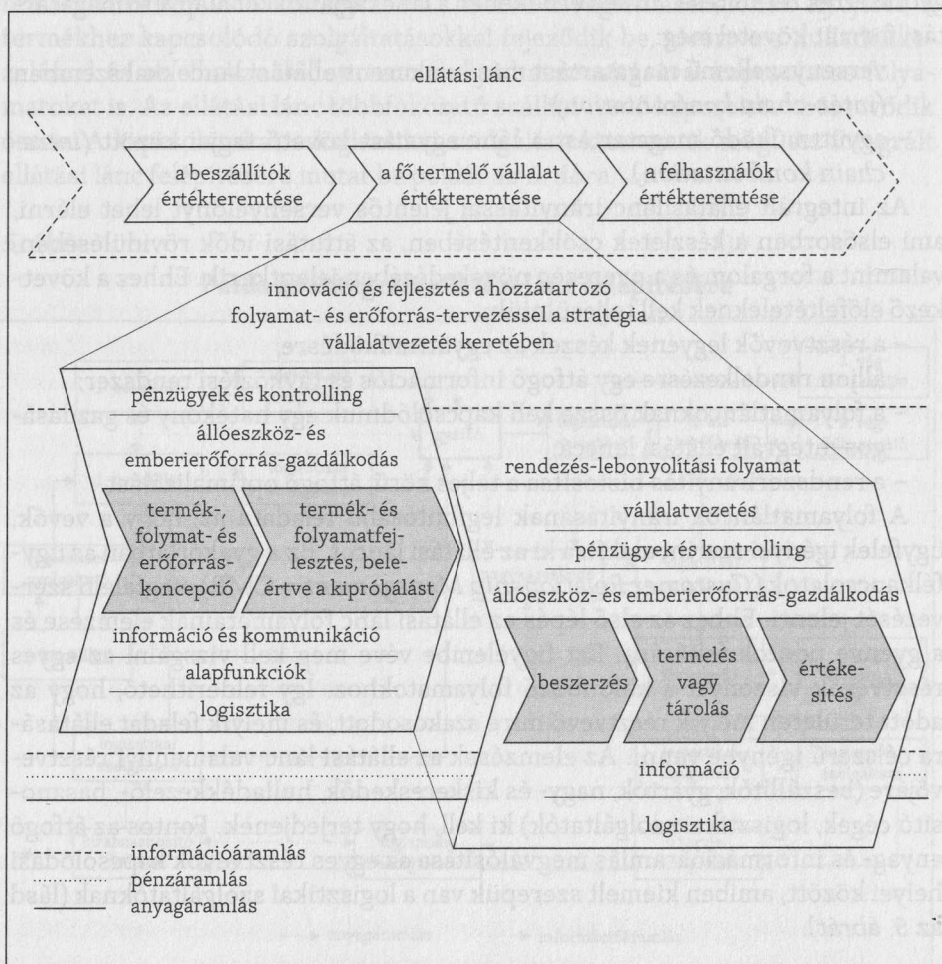
A folyamatláncok irányításának legfontosabb feladata az, hogy a vevők, ügyfelek igényei szerint alakítsa ki az ellátási láncot. Ez a gyakorlatban az ügyfélkapcsolatok (*Customer Relationship Management = CRM*) megfelelő szervezését jelenti. Ehhez az első lépés az ellátási lánc folyamatainak elemzése és a gyenge pontok feltárása. Ezt figyelembe véve meg kell vizsgálni az egyes résztvevők viszonyát a különböző folyamatokhoz. Így felderíthető, hogy az adott területen melyik résztvevő mire szakosodott, és melyik feladat ellátására célszerű igénybe venni. Az elemzések az ellátási lánc valamennyi résztvevőjére (beszállítók, gyártók, nagy- és kiskereskedők, hulladékkezelő-, hasznosító cégek, logisztikai szolgáltatók) ki kell, hogy terjedjenek. Fontos az átfogó anyag- és információáramlás megvalósítása az egyes résztvevők kapcsolódási helyei között, amiben kiemelt szerepük van a logisztikai szolgáltatóknak (lásd az 5. ábrát).

Az ellátási lánc folyamatai, szerkezete

Az ellátási lánc folyamatai nemcsak a rendelésteljesítéssel kapcsolatos operatív folyamatokra korlátozódnak, hanem magukban foglalják a termékekkel kapcsolatos innovációs és fejlesztési folyamatokat is, a hozzájuk tartozó erőforrások fejlesztésével együtt (6. ábra). A lánc egyes szervezetei, szervezeten belüli egységei közötti összehangolt tervezéssel (*simultaneous engineering*) kell a gyártást és az értékesítést előkészíteni. Ugyanakkor a szükséges keresztmetszeti funkciókat (pl. logisztikai, információs és kommunikációs, ellenőrzési) is össze kell hangolni a lánc tagjaival.

6. ábra

Az ellátási láncba tartozó tevékenységek



Az *ellátási láncok szerkezete* kétféle lehet. Az egyik típusnál a lánc valamennyi tagjának meghatározó szerepe van, a másiknál az egyenlő joggal rendelkező tagok közösen hozzák meg a döntéseket. A tagok között a szerződéses kapcsolatokon kívül közös tökéérdekeltség is fennállhat. Különösen a meghatározó szerepet betöltő tagok esetében mindig felmerül a „gyártani vagy venni” (*make or buy*) kérdés.

Az ellátási lánc működésének alapvető feltétele a tagok közötti bizalom. Az egymással jó kapcsolatban lévő vállalatok közös céljaik megvalósítására virtuális vállalatokat hozhatnak létre, amelyek megteremtik a tartós együttműködés feltételeit.

Szervezés és koordináció

Az ellátási láncok szervezése és koordinációja az eredmények szempontjából kritikus kérdés. Általában intéző(menedzsment-)bizottságot hoznak létre, amelynek elnöke a lánc domináns szerepet betöltő tagja. Ha nincs domináns tag, akkor az egyenlő fontosságú tagok időszakonként váltják egymást a bizottság elnökének szerepében.

A *menedzsment-bizottságnak* az egész ellátási láncot egységként kezelve kell kialakítania az optimális értékteremtés feltételeit. A stratégiai feladatok mellett meg kell oldania az egyes tagok között felmerülő operatív problémákat is. El kell készítenie az anyag-, (áru-) és szolgáltatásáramlás nagyvonalú tervét; a részletes tervekészítés, az irányítás és az ellenőrzés az egyes tagok feladata marad. Figyelmet kell fordítania az egyes tagok üzleti folyamatainak hatékonyságára is. Az egyes tagok közötti árképzéssel is foglalkoznia kell, törekedve a piaci árakra.

A közelmúltban több olyan ellátási-lánc-irányítási (SCM) szoftvercsomagot dolgoztak ki, amelyek a sok vállalatot magában foglaló ellátási lánc irányítását segítik. Ezek nagyvonalú szimultán tervezésre alkalmasak, figyelembe véve a lánc tagjainak mennyiségi, idő-, és kapacitáskorlátait. Így megtakaríthatók az egyes tagoknál a tervezési ráfordítások.

Meg kell azonban jegyezni, hogy általában felmerülnek összehangolási problémák az egyes tagvállalatoknál használt szoftverek, valamint a lánc menedzseléséhez használt szoftver között. A kompatibilitás elérése gyakran jelentős befektetéseket követel meg a lánc tagjai részéről.

Logisztikai hálózatok

A mai vállalatok számára létérdek, hogy hatékonyan együtt tudjanak működni az értékteremtő láncokban, így őrizve meg piaci versenyképességüket a gyors

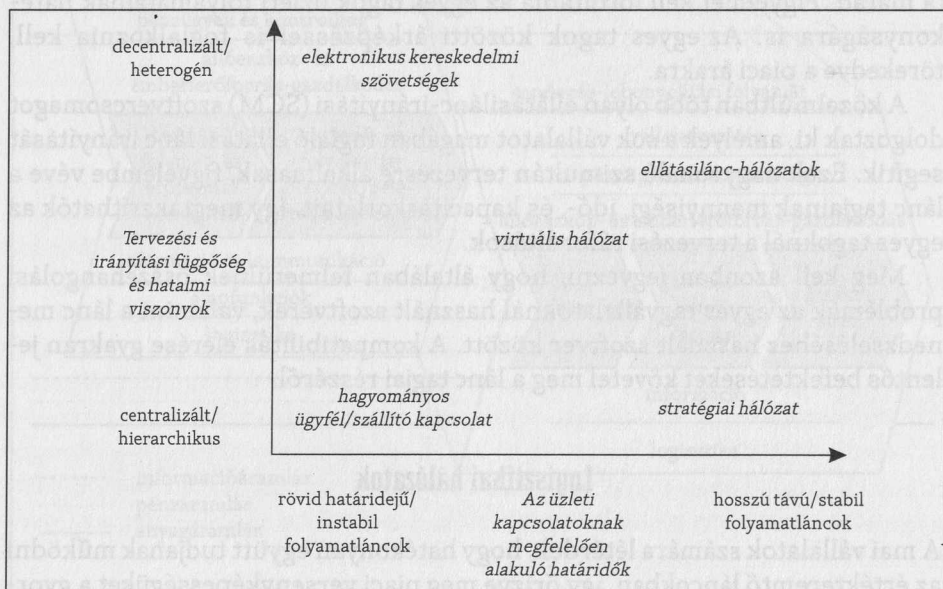
san változó piacon. A globalizáció, a verseny-, és költségnyomás ugyanis arra ösztönözte a vállalatokat, hogy az alaptevékenységeiken kívül eső tevékenységek elvégzésével, más arra szakosodott vállalatokat bízzanak meg. A csökkenő tranzakciós költségek mellett egyre kevésbé volt indokolt valamennyi tevékenységet a vállalati belső értékteremtő láncban tartaniuk, különösen akkor, ha a vállalat saját hozzáértésének erőforrásai hiányoztak. Ezek a tendenciák vezettek az *outsourcing* (kiszervezés) kialakulásához, aminek hatására mára a közvetlen és közvetett szállítási kapcsolatok valóságos szövevénye alakult ki, amelyben az együttműködés és az összehangolás versenytényezővé vált. Ennek lehetőségeit teremtik meg a logisztikai hálózatok.

A *logisztikai hálózat* több gyártóból és az értékteremtő láncban együttműködő partnerből álló logisztikai szövetség, amelyben a vállalatokon belüli és a vállalatok közötti logisztika az összes anyag-, áru- és információáramlás szervezésére kiterjed a termékek teljes életciklusnak időtartamára.

Mivel a hálózatok kialakítása, működése szempontjából elsősorban az alkalmazott IT (Information Technology)-megoldásoknak van a legnagyobb jelentősége, a hálózatok tipologizálásakor elsősorban két szempontot célszerű figyelembe venni (7. ábra). Egyrészt azt, hogy mennyire stabilak az üzleti kapcsolatok (hogyan alakulnak az együttműködés időbeli lefutásának jellemzői?), másrészt azt, hogy milyen a tervezési és irányítási függőség (milyen hatással lehet a hálózat egyik szereplője a többiekre?).

7. ábra

A logisztikai hálózatok tipológiája



A legjellegzetesebb hálózati típusok a következők:

- virtuális vállalati szövetségek;
- stratégiai hálózatok;
- elektronikus kereskedelmi szövetségek;
- ellátásilánc-hálózatok (*Supply Chain Networks*).

Virtuális vállalati szövetségek

A virtuális vállalati szövetségekben (más néven virtuális hálózatokban) egymástól független kis-, és középvállalatok internetes felülettel kapcsolódnak egymáshoz. A kis- és középvállalatok összefogásával kiküszöbölhetők a nagyokkal szembeni hátrányok; legfőképpen az, hogy a nagyvállalatok rugalmasabbak. Valamennyi vállalat célja az, hogy központi szakértelmét az együttműködő szövetségbe bevigye, és az értékteremtő láncban üzlettársainak átadja.

A virtuális vállalati szövetségek létrehozásának céljai:

- közös beszerzés;
- közös raktározás és kiszállítás;
- a rendelkezésre álló erőforrások jobb kihasználása;
- a szellemi erőforrások cseréje.

A több vállalat összekapcsolása logisztikai szempontból jelentős tartalékok felszabadítását teszi lehetővé a közös készletgazdálkodás és kiszállítás megvalósítása révén. Ehhez a teljes anyaggazdálkodási rendszer megfelelő átszervezésére van szükség mind az elektronikus adatfeldolgozás, mind a raktári logisztika területén:

- a raktárak központosításával;
- a készletgazdálkodás korszerű elveinek gyakorlati megvalósításával;
- az anyagi (fizikai) és az információs folyamatok megfelelő illesztésével;
- a szállítási folyamatok optimalizálásával.

Stratégiai hálózatok

A stratégiai hálózatok egy- vagy többközpontú vállalati szövetségek stratégiai célú összekapcsolásával jönnek létre. A legerősebb vállalatok által meghatározott, több-kevesebb hálózati résztvevő alakítja ki a piacot, formálja meg az üzleti kapcsolatokat és határozza meg az alkalmazható IT-támogatást is. A vállalkozás alaptípusa a globális nagykoncern, amelyek elsősorban a gépgyártásban és az autóiparban vannak, de a viszonylag fiatalabb high-tech iparágakban is megjelennek ezek a formák.

A stratégiai hálózatokban elsősorban az SCM-szoftvercsomagokat alkalmazzák, amelyek legfontosabb előállítói Európában: az *i2 technologies*, a *Manugistics* és az *SAP AG*. Ezek a szoftvernagyhatalmak egyaránt támogatják az ellátásilánc-tervezést (*Supply Chain Planning, SCP*) és a végrehajtást (*Supply Chain Execution, SCE*), akár a hálózatban szereplő több egységben is.

Az adatokat rendszerint az SCM-szoftvercsomagokból nyerik, amelyek alapján lehetségessé válik a hálózat tervezése, majd az eredményeket a helyi szoftverrendszerekbe juttatják vissza. A törzs- és megrendelésadatok nyilvántartását a helyi ügyletszervező rendszer (termelésirányítási rendszer, *Production Planning System, PPS*, illetve a vállalati erőforrás tervezés, *Enterprise Requirements Planning, ERP*) végzi. Mindkettő az integrált vállalatirányítási rendszer része. Korábban csak ritkán kerülhetett sor vállalaton kívüli partnereknél az SCM-szoftverek alkalmazására. A legtöbb alkalmazás csak konzernben belüli volt.

Elektronikus kereskedelmi szövetségek (e-communities)

Az elektronikus kereskedelmi szövetségekre az jellemző, hogy rövid határidőre, ügyfélközpontúan szervezik meg a beszállításokat, illetve a szállítási láncokat. Számos beszállító, illetve eladó-ügyfél kapcsolatban az ügyleteket a beszállítóktól és az ügyfelektől független piactéren intézik és új nemzedékű szoftverekkel, az ún. elektronikus piactér szoftverekkel támogatják.

Az *elektronikus piactér* fogalmán elméletileg viszonylag nagy számú piaci résztvevő összekapcsolt, de időben nem egymáshoz láncolt átlátható hálózatát értik. Céljuk a piaci adottságok legmegfelelőbb kiaknázása, az ideális piaci körülmények megvalósítása. Szinte tetszőleges számú résztvevő egymáshoz kapcsolódását teszik lehetővé, teljes körű információ-átláthatóságot biztosítanak, és tisztán áralapon szerveződő versenyhelyzet kialakulását teszik lehetővé időbeli késleltetés nélkül.

A legegyszerűbb esetben az elektronikus piactér feljáratot képez több e-bolthoz egyetlen honlap segítségével. Járulékos szolgáltatásként saját, egységes termékkatalógus is rendelkezésre áll, amely együttesen jeleníti meg a különböző szolgáltatók kínálatát. Ehhez esetenként számlázási funkció is kapcsolódik. Egyes piacok üzemeltetőinek kínálatához tartozik a logisztikai folyamatok végrehajtása is. Távközlési utasítások beépítése is jelentősen növelheti a hatékonyságot. A kínálati katalógussal analóg a vevők számára kialakított szolgáltatás (többnyire összetett termékek esetében), amely lehetővé teszi a kínálatnak a kereslethez való igazítását, majd a lehetséges beszállítók versenyeztetését és kiválasztását.

Jó példák az elektronikus kereskedelmi piactérre az *iStarXchange*, a *hightechMatrix*, a *freightMatrix*, és a *softgoodMatrix*.

E hálózati típus támogatói között ugyanakkor ugyanazok a nevek jelennek meg, mint a magánkezdeményezésű piactereken. Ebben az összefüggésben lehet példaként megemlíteni a Covisin rendszert, amely nagy autógyárak (a Daimler-Chrysler, a GM, a Ford, a Renault, és a Nissan) kezdeményezésére született meg. Ezen a felületen egyszerre több szolgáltató jelenik meg, tehát a versenytársaknak is van kapcsolódási felülete, ami biztosítja, hogy az itt végbe menő üzleti folyamatok sokfélék legyenek jellegükben és méretükben egyaránt.

Ezek az elektronikus piactereken kívül, amelyek az információtechnikai eszközökkel továbbfejlesztett hagyományos üzleti tevékenységen alapulnak, új üzleti formák és elosztási modellek is megjelentek.

Az *internetes árverések* például az értékesítési rendszerek szerves részévé váltak valamennyi terméktípus esetében (pl. www.eBay.com). A leggyakoribb forma az, hogy az eladó egy terméket kínál. Az árverés alatt a potenciális vásárlók egyre növekvő árakat ajánlanak. Az árverés végén a legmagasabb árat ajánló ügyfélnek adják a terméket vagy szolgáltatást.

A fordított árverésen a vevő teszi közzé igényét egy weblapon. Ezután a lehetséges szállítók megteszik ajánlataikat, hogy az adott terméket milyen árért szállítsanak. Az árverés alatt a szállítók addig csökkentik áraikat, amíg a kívánt termék, illetve szolgáltatás ára nem felel meg az ügyfélnek.

Ellátásilánc-hálózatok (Supply Chain Networks)

Az ellátásilánc-hálózatok kis- és középvállalatok egymástól teljesen független egységeiből állnak, és a stratégiai hálózatokkal szemben egymással egyenrangú partnerek szövetségeként működnek. A résztvevők gyakran további hálózatokhoz is kapcsolódnak, ami a szállítások terén érdekellentéteket is okozhat az egyes partnerek között. Ezért az ilyen jellegű hálózatok irányítóinak figyelembe kell venniük, hogy az IT ma még csak hiányos megoldásokat kínál ezen a területen.

Az ilyen típusú hálózatok támogatására szolgáló megoldások ma még többnyire műhelytitkok. Az IT rendszerek alkalmazása a legtöbbször az információk áttekintésére szolgál (pl. az igények és a készletek továbbítása a hálózatok egyes szintjei között) és a partnerek számára szolgáltatott, a folyamatokat megelőző információk gyorsabb és pontosabb összehangolását teszi lehetővé. Ebben az összefüggésben a valós idejű ügyfélmegrendelés-szimuláció („készenléttől az ígéretig”, *Available to Promise, ATP*) különösen fontos szerepet játszik.

Külön fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a logisztikai láncban vizsgálni kell az elérhető erőforrások (elsősorban a készletek) folyamatos rendelkezésre állását, azért, hogy a szállítási határidők gyorsabban és megbízhatóbban legyenek teljesíthetők.

Az autóipari logisztika új irányjai

Az új gazdaság szabta logisztikai követelményeknek való megfelelés érdekében a vállalatoknak folyamatosan fejleszteniük kell logisztikai rendszerüket.

Példaként a logisztikai szempontból éllavasnak tekinthető autóipar területén mutatjuk be a logisztika új irányait, a közelmúltban 31 európai autógyárnál (OEM, *Original Equipment Manufacturer*, késztermékgyártó) és beszállítóiknál végzett felmérés alapján.

A válaszadók között voltak olyan beszállítók, amelyek egy ipari parkba települtek, de voltak olyanok is, amelyek nem ipari parkban működnek. Az autógyáraknak is csak egy része kapcsolódott ipari parkhoz.

Ellátási logisztika

Az ellátási logisztika területén a tendencia egyértelműen a nagy, globális beszállító irányába mutat, egyre nagyobb beszállító üzemek vesznek részt az autógyárak ellátási láncában.

Az autógyárak és a beszállítóik közötti zavartalan együttműködés jelszava eddig a *Just-in-Time* (JIT, éppen időben) volt. A beszállító cégek feladata az volt, hogy a szereléshez szükséges alkatrészeket, részegységeket határidőre leszállítsák a szerelés helyére.

Az autógyárak követelménye ezzel szemben ma már a *szerelési sorrendnek megfelelő beszállítás* (*Just in Sequence, JIS*). Az alkatrészeknek, részegységeknek a beépítés időpontjában kell a szerelés helyén rendelkezésre állniuk, még hozzá minimális logisztikai költségek mellett.

Lényegében két fő sajátosság van, amely megkülönbözteti az új JIS koncepciót a hagyományos JIT-elvtől (1. táblázat). Az egyik az, hogy az alkatrészek, részegységek gyártása az autógyár fizikai közelségében, esetleg az autógyár területén folyik, ezért nincs szükség raktározásukra. A másik különbség az, hogy az összes gyártási folyamat fogaskerekek módjára kapcsolódik össze, amit vállalatközi teamek irányítanak.

A JIS célja, hogy a termelés időben folyamatosan, jó minőségben menjen végbe, ugyanakkor egyes lépések kiiktatásával a termelési költségek is csökkenjenek. Az együttműködés alapvető feltétele, hogy a gyártási folyamatban részt vevő munkatársak cégeket átfogó munkacsoportokat alkossanak. Ezek a csoportok közösen tervezik és valósítják meg a gyártási és a logisztikai folyamatokat, az esetlegesen felmerülő problémákat is együtt elemzik és oldják meg.

Az új együttműködési koncepció alapja a „*kibővített vállalat*” (*extended enterprise*), amelyben például a Daimler-Chrysler autógyár esetében tíz beszállító vesz részt. Az extended enterprise koncepció megvalósítása a Daimler-Chrysler-nél eredetileg kísérletként indult, aminek jövőjét senki sem tud-

1. táblázat

A Just-in-Time és a Just-in-Sequence közötti különbségek

	Just-in-Time	Just-in-Sequence
Alkatrészek gyártása	a beszállító üzemi területén	az autógyár üzemi területén
Szállítás a beszállító vállalat telephelyéről az autógyárba	van	nincs
Alkatrészek tárolása az autógyárban	szükséges	nem szükséges
A komplex gyártási folyamatok összehangolása	szükséges	szükséges
Vállalatközi teamek alakítása	részben szükséges	szükséges
Kommunikációs utak (különösen rendkívüli esetekben)	hosszabbak	rövidebbek
Környezetvédelem	közúti szállítás terheli a környezetet	közúti szállítás nem terheli a környezetet
Szállítási és tárolási költségek	nagyobbak	kisebbségek

ta előre megjósolni. Időközben azonban megmutatkoztak az előnyei mind a gyártó, mind a beszállító szempontjából, és ma már példa lehet más hasonló termelési folyamatok számára.

Az egyik beszállítónak, az Alusuisse Singen cégnek, például azt kellett eldöntenie, hogy mi a célszerűbb: az autógyár területén egy keresztgyártó üzem létesítése, vagy naponta 800 db beszerelésre kész részegység beszállítása az autógyárba a jelenlegi telephelyéről.

Beszállítói ipari parkok

A hivatkozott felmérés kimutatta, hogy az autógyárak 50%-ánál a közelben lévő ipari parkban működnek a beszállítóik vagy ezek logisztikai központjai, és a többi beszállító is foglalkozik az ipari parkba való település gondolatával. Az európai autógyárakhoz jelenleg 22 beszállítói ipari park kapcsolódik, további hét tervezés, illetve építés alatt van.

A legtöbb esetben az autógyár tervezi meg az ipari parkot és határozza meg, hogy milyen alkatrészeket, illetve részegységeket kíván ott előállíttatni.

Mind az autógyárak, mind a beszállító vállalatok egyre inkább bekapcsolnak az ellátási folyamatba külső logisztikai szolgáltatókat, amelyekről közösen vesznek igénybe logisztikai szolgáltatásokat. Az autógyárak a fő folyamatra összpontosítják a figyelmüket, a részegységeikért való felelősséget pedig a beszállítóik első körére ruházzák át.

Külső logisztikai szolgáltatások

A külső logisztikai szolgáltatásokat az autógyárak inkább igénybe veszik, mint a beszállító vállalatok. A logisztikai *outsourcing* (kiszervezés) fontosabb területei: a raktározás, a gyáron belüli anyagmozgatás és a csomagolóanyagok kezelése. Mindkét fél intenzíven foglalkozik azzal is, hogy a hulladékkezelési és újrahasznosítási probléma megoldását külső szolgáltatóra bízsa. A legtöbb autógyár újrahasznosító központ létesítését tervezi.

A felmérések szerint az autógyárak sokkal nagyobb mértékben törekszenek bizonyos részegységek (pl. első és hátsó tengely, kerekek stb.) előszerelését alvállalkozók részére kiadni, mint ahogy a külső szolgáltatók az ilyen feladatok elvállalására törekednek. A beszállítók első köre az ilyen feladatokat szívesen adja tovább további alvállalkozók számára. Az alvállalkozók egyébként gyártási folyamataikat általában termékcsoportok szerint szervezik meg, annak érdekében, hogy a nagy gyártási mennyiség előnyeiből profitálni tudjanak. Hátrányként jelentkezik azonban általában az, hogy a szakosított műhelyek és a szerelőcsarnok közötti távolságok többnyire nagyobbak lesznek.

Elektronikus üzletvitel (e-business)

Az elektronikus üzletvitelt a felmérés szerint a vállalatok elsősorban a folyamatok gyorsítási eszközének tekintik, és nem várnak el tőle jelentős gazdasági megtakarítást. Ugyanakkor elismerik, hogy a folyamatok és a raktári készletek jobb átláthatósága gazdasági eredményekkel is járhat.

Mind az autógyárak, mind a beszállítóik tudatában vannak annak, hogy az elektronikus üzletvitel a jövőben terjedni fog, ezért fejlesztik saját szakértelmüket és külső *know-how*-t is igénybe vesznek ezen a téren. Az elektronikus rendszerekben az ellátási lánc menedzselésének és a szállítmányok egész világra kiterjedő nyomon követésének fontos eszközeit látják.

Irodalom

- Behmler, A.: Auf in den Park. *Automobil Industrie*, 2001. 7/8. 48–51. old.
- Bjelicic, B.: Erfolgsaussichten für Logistikdienstleister. *Fördertechnik*, 1999. 5. 50–53. old.
- Hagenlocher, H.: Modulare Konzepte für Logistik-Software. *VDI-Berichte*, 2001. 1577. 55–73. old.
- Halászné Sipos E.: *Logisztika – szolgáltatások, versenyképesség*. Logisztikai Fejlesztési Központ, Magyar Világ Kiadó, Budapest, 1998.
- Straube, F.: Trends und Strategien in der Logistik. *Fördertechnik*, 2001. 1. 4–6. old.
- Stengele, R.: Just in Sequence ersetzt Just in time. *Schweizer Maschinenmarkt*, 2002. 1–2. 18–20. old.
- Weber, J.: Logistik ist gefordert. *Logistik Heute*, 2001. 10. 50–53. old.

Zwillich, W.: Der Zug ist nicht mehr aufzuhalten. *Schweizer Maschinenmarkt*, 1999. 44. 161-168. old.

From mouse to house. Logistics Business, Cemat 2000. Különkiadás.

Supply chain: managing Logistics for the 21. century. *Business Week*, 1998. dec. 28. 32-43. old.

Az ipari vállalatok szervezeti határyelvéi globális körben

A fejlett ipari országokban a világgazdaságban az elmúlt fél évszázad folyamán jelentős változások és folyamatosak voltak az elmúlt főbb trendek figyelembevételével.

- A termékek és szolgáltatások világméretűvé, globálissá váltak.
 - A legnepezebb termékek és szolgáltatások olyan tudomány-technológiákkal épültek fel, amelyek lehetővé tették az egyes országok közötti legteljesebb figyelembevétel, vagyis egyedi gyártást, azaz a gyártás elmozdítását.
 - A hatékony kommunikációs kommunikáció megteremtése biztosította, hogy az egyes szervezetek (pl. vállalatok) folyamatosan és egy időben szerződjenek, hogy az megadja a funkcionális egységeit igényesek (pl. a pénzügyi részleg, a gyártás, a kutatás és fejlesztés, a marketing és az értékesítés) közötti hatékony kommunikációt. Az ilyen elosztott szervezetek amelyek hatékony technológiákkal rendelkeznek a belső kommunikációt illetően, hatékonyabban tudják megteremtetni a vállalkozásaikat, vásárlói és beszállói kapcsolataikat, és az új fejlesztéseket, amelyek igazán értenek. Ezért egyre ritkább a monolitikus, vertikálisan integrált vállalat. (Az új hazai és egyik fontos technológiai EIP - az elektronikus Data Interchange, elektronikus adatcsere.)
 - A kormányzati, közpénzügyi szervek és szervezetek gyors és hatékony működése kulcsfontosságú volt, hogy az a termék figyelembe vételén legyen a gazdaság fejlődésének érdekében. Különösen az új, innovatív, innovatív vállalkozások, amelyek a vállalkozások és a jogszabályok egy helyen minden elvárható elvárhatók.
 - Az üzleti szervezetek válasza az innovatív és egyik részüben, maga után vonja az egész gazdaság hatékonyságának növekedését.
 - A termékek elosztása egyre rohamos, a vállalkozások a gyorsan változó igényekkel.
 - A termékek és szolgáltatások információk, vagyis az alapfunkciók mellett további információk, jellegű funkciók is megjelennek.
- Ezen trendek között egy új és egy új folyamat, az információk ill. A termékek és szolgáltatások tervezési és elosztási folyamataiban egyre nagyobb

Globalizáció és az áruszállítási rendszerek informatikai kérdései

Az áruszállítási rendszereket befolyásoló globális trendek

A fejlett ipari országokban, a világgazdaságban az utóbbi években végbement változásokat és folyamatokat tekintve az alábbi főbb trendek figyelhetők meg:

- A termékek és szolgáltatások világméretűvé, globálissá válnak.
- A legnépszerűbb termékek, sorozatgyártása olyan rugalmas technológiával egészül ki, amely lehetővé teszi az egyes vevők speciális igényeinek legteljesebb figyelembevételét, vagyis egyedi gyártást, sorozatban (*mass customization*).
- A hatékony számítógépes kommunikáció megteremtette annak lehetőségét, hogy az egyes szervezetek (pl. vállalatok) földrajzilag is úgy tudjanak szerveződni, hogy az megfeleljen a funkcionális egységeik igényeinek (pl. a pénzügyi részleg Európában, a gyártás Ázsiában, a fejlesztés az amerikai kontinensen történik). Az ilyen elosztott szervezetek, amelyek hatékony technikákkal rendelkeznek a belső kommunikációt illetően, hatékonyabban tudják megszervezni alvállalkozásaikat, vásárlói és banki kapcsolataikat, és arra fókuszálhatnak, amihez igazán értenek. Ezért egyre ritkább a monolitikus, vertikálisan integrált vállalat. (Az itt használt egyik fontos technológia az EDI = *Electronic Data Interchange*, elektronikus adatscseré.)
- A kormányzati, közigazgatási szervek és szervezetek gyors és hatékony működése kulcskérdéssé vált, hogy az a lassú ügyintézés folytán ne legyen a gazdaság fejlődésének kerékkötője. Kialakulnak az ún. „one-stop/non-stop” szolgáltatások, ahol is az állampolgárok és jogi személyek egy helyen mindent és bármikor elintézhetnek.
- Az üzleti szervezetek válasz- és reakcióideje egyre rövidebb, maga után vonva az egész gazdaság hatékonyságának növekedését.
- A termékek életciklusa egyre rövidebb, alkalmazkodva a gyorsan változó igényekhez.
- A termékek és szolgáltatások informatizálódnak, vagyis az alapfunkciók mellett további informatikai jellegű funkciók is megjelennek.

Ezen trendek mögött egy új erő, egy új folyamat, az informatika áll. A termékek és szolgáltatások tervezési és előállítási folyamataiban egyre nagyobb

szerepet kap az informatika. Ezen legújabb kor kurrens cikke az információ, amely nem csupán az üzleti, gazdasági, hanem a hétköznapi életben is egyre kevésbé nélkülözhető.

Az IT (Információs Technológia) eszközeinek és lehetőségeinek alkalmazásával a feladatok gyorsabban és magasabb minőségben végezhetőek el, aminek jótékony hatása van a termelésre és a nagy hozzáadott értéket képviselő szolgáltatásokra. Az IT amellett, hogy új kereskedelmi igényeket is gerjeszt, a gazdasági növekedés motorjává válik, mivel közvetlenül növeli a termelékenységet.

Világszinten az információ technológia és távközlés (ITC) jelenleg a GDP 5%-át adja, míg az EU-ban 8%-ot. A világ ITC piacának 40%-a az USA-ban, 30%-a Európában, míg 20%-a Japánban realizálódik. Az ITC piacon belül valamivel nagyobb a távközlés aránya az informatikával szemben, és a távközlési piac növekszik gyorsabban.

Az információ technológia egyre erősödő szerepét mutatja az is, hogy a 100 főre jutó PC-k száma a világon rohamosan növekszik; jelenleg ez a szám az USA-ban 34, az Európai Közösségben 20, Magyarországon 5.

Az elektronika, a számítástechnika eszközeire és technológiájára épülő informatika és telekommunikáció felgyorsítja a társadalmi és gazdasági folyamatokat. A fejlett országokban azon termékek részaránya a GDP-ben, amelyekben közvetve vagy közvetlenül megjelenik az informatika, meghaladja az 50%-ot, továbbá az évezred végén globális szinten az informatika és távközlés hozzájárulása a GDP-hez nagyobb lett, mint az autóiparé. A 21. század eleje, legalább 2020-ig az informatika korszaka lesz. A fejlett országok az információs társadalom megteremtésének útján haladnak.

A növekvő termelékenység, a globalizáció és az EU bővülése által gerjesztett hosszú távú gazdasági növekedés szükségessé tette a személyszállítás és a

1. táblázat

Áruszállítás változása a különböző módok között 1970–1998 (1000 millió tonna)

Év	Közút	Vasút	Belvízi utak	Csővezeték	Tengeri utak	Összesen
1970	416	283	103	66	472	1340
1980	628	287	107	91	780	1893
1990	932	255	108	75	922	2292
1995	1146	221	114	83	1071	2635
1996	1152	220	112	85	1073	2642
1997	1205	238	118	85	1124	2770
1998	1255	241	121	87	1167	2871
1990–1998	35%	6%	12%	17%	27%	25%

Forrás: EUROSTAT, ECMT, UIC, nemzeti statisztikák.

teherszállítás magasabb szintjét egész Európában. Bár a személyszállítás 1970 és 1998 között 121%-kal növekedett, az EU 15 népessége csak 10%-kal emelkedett ugyanebben az időszakban. Hasonló a helyzet a teherszállítás esetén, ahol az említett időszakban a növekedés 117%-os volt, ami messze felülmúlta az 1990-es években elért ipari termelést és a GDP-növekedést.

Az 1990-es években az Európai Unióban az áruforgalom folyamatos növekedésének lehettünk tanúi minden szállítási módban, kivételt csak a vasúti szállítás képvisel. A teherszállítás fő jellemzője az, hogy elmozdulás ment végbe a szállítás módjában a közutak javára, és ennek a változásnak a vasút a nagy vesztese. Kétségtelen, hogy a hosszú távon jellemző az iparosodás csökkenése mellett, amit a nehézipar hanyatlása jelez, a magas hozzáadott értéket képviselő szolgáltatások állnak az ún. *door-to-door*, azaz az ajtótól ajtóig való szállításhoz való eltolódás mögött.

A teherszállítás egyre fontosabb szerepet tölt be jövőben egyrészt a nemzetközi kereskedelem általános növekedése miatt (globalizáció), másrészt az EU keleti bővülése és a mediterrán országokkal való együttműködés erősödése miatt. 1970 óta a teherszállítás 70%-kal nőtt és 2020-ig évi 2%-os további növekedést jósolnak. Az EU politika célja, hogy bátorítsa a teheráru szállítási jellegének változatosságát (*freight modality*). Alapjául egy politikai, adminisztrációs, technikai és szervezeti keret kifejlesztése szolgálna, amely a különböző szállítási módok integrációját és az ún. *door-to-door* szállítási lánc optimalizálását célozza.

Az üzlettől üzletig és üzlettől a fogyasztóig történő e-kereskedelem nagy rugalmasságot, információellátottságot és hatékony európai áruszállítási rendszert igényel, hogy kezelni tudja a kisebb szállításokat és a magas szállítási gyakoriságot, amely egyre inkább jellemző Európa-szerte és nemzetközi szinten is. Jelenleg a kizárólag online értékesítéssel foglalkozó cégek adják a nemzetközi eladások bevételeinek harmadát. Becslések szerint az e-kereskedelem értéke 1996–1997-ig 100 millió USD volt és 44 300 millió USD-re növekedett 2000–2001 között, 2001–2002-es periódusra ez az érték elérheti a 64 000 millió USD-t (OECD, 2000). Ez a hatalmas terjeszkedés számos szállítással kapcsolatos témát vet fel, mivel a cégek, iparágak és piacok működésüket a valós helyszínről az elektronikus pódiumra helyezik, módosítva ezzel az infrastrukturális és szállítási rendszerek iránti igényüket.

Az elektronikus kereskedelem

A globális trendek és az informatikai rendszerek fejlődése együttesen vezetett az elektronikus kereskedelem kialakulásához. Az elektronikus kereskedelem kifejezés tudatos használata előtt a fogalomkörbe tartozó több olyan elemet, technikát is alkalmaztak a gyakorlatban, mint amilyen például a vállalatok,

bankok és egyéb szervezetek közti kereskedelmi kapcsolatot támogató elektronikus adatsere (EDI), vagy jó néhány ma is használatos elektronikus fizetési mód. Mindez nem egyedi, hiszen – hasonlóan más szakterületekhez – a számítástechnika történetében sem ismeretlen, hogy a gyakorlatban már használt módszerekkel, technikákkal csak később kezdenek el tudatosan is foglalkozni, sorolják be őket valamiféle új kategóriába, és látják el valamilyen új, egyedi névvel.

Az elektronikus kereskedelem kifejezést először az interneten való *web-alapú* vásárlások elnevezésére alkalmazták, ezek gyakoriságának érzékelhető növekedésekor, az 1990-es évek elején. Az új terminológia bevezetése azért vált indokolttá, mert úgy gondolták, hogy egy általános, új kereskedelmi mód született, melynek segítségével rövidesen mindenki így bonyolítja majd le valamennyi vásárlását. Ennek megfelelően az első meghatározások közös jellemzői az alábbiak voltak:

- Kizárólag a kiskereskedelmi tevékenységre, azon belül is a vásárlót érintő olyan szakaszokra vonatkoztatta az elektronikus kereskedelmet, mint az áru/szolgáltatás hirdetése és megrendelése.
- A vásárló mint természetes személy és a termékek vagy szolgáltatások értékesítését végző vállalatot képviselő rendszer közti kapcsolatra terjedt ki.
- Informatikai eszközrendszerét tekintve az internetes „webelérésre” korlátozódott.

Kezdetől fogva érzékelhető volt a törekvés arra, hogy az elektronikus kereskedelem által lefedett eljárási kört kiegészítsék a fizetési folyamattal. Az első és még ma is gyakran megjelenő megoldás a hitelkártya számának a vásárló általi egyszerű begépelésén alapult. Ez azonban egy olyan hálózaton való átvitel esetén, mint az internet, nyilván nem tekinthető biztonságosnak, és nem képezhette egy széles körben elfogadott megoldás alapját. Az 1990-es évek elejétől folyamatosan végzett számos kísérlet egyik fő tanulsága az volt, hogy a probléma az eredetileg elképzelnél csak jóval összetettebb módon, szabványszinten kidolgozott, általános alapokra építve oldható meg.

Hamarosan nyilvánvalóvá vált, hogy nem indokolható az a meghatározás, ami csak a természetes személyek, és a vállalatok közti kereskedelmi kapcsolatra korlátozódik. A kereskedelmi tranzakciók közül ugyanis éppen azok hordozzák a nagyobb értéket, melyek esetében a vásárlót nem természetes személy, hanem valamilyen vállalat, államigazgatási vagy egyéb szervezet tesztíti meg.

A következő szakaszt az jelentette, amikor olyan meghatározások láttak napvilágot, amelyek a vállalatok közötti kapcsolatot is az elektronikus kereskedelem tárgyának tekintették, sőt ezt tartották elsődlegesnek. A kiskereskedelem mellé a kereskedelmi kör egészét beemelték. Bővítették a szűken vett megrendelés-vásárlási folyamatot is. Az elektronikus kereskedelem nemcsak

a személyek, hanem a vállalatok közti eladás, vásárlás és a kiegészítő folyamatok bármilyen informatikával segített formája. A meghatározás a lefedett eljárások közé az áru vagy szolgáltatás kiválasztásán és a megrendelésen túl már a szállítást, a szervizelést is besorolja.

Az elektronikus kereskedelem két legfontosabb kritériuma:

- áttöri egy vállalat határait, valamint
- informatikai rendszerek közti adatok cseréjén alapul.

Lényeges új momentum az is, hogy ez a meghatározás nem kötődik az internethez, a rendszerek közti adatok cseréje bármilyen közvetítő közegegen keresztül végbemehet.

Amint a rendszerek közti adatok cseréje az elektronikus kereskedelem egyik kritériumává vált, az elektronikus adatcsere – EDI – szükségszerűen került a figyelem középpontjába. Segítségével ugyanis akkor már mintegy másfél évtizede számos rendszer között valósították meg olyan okiratok elektronikus úton való cseréjét, mint az ajánlat, megrendelés, visszaigazolás, a szállítás jelzése vagy az átutalási megbízás. Világossá vált, hogy az EDI az elektronikus kereskedelem egyik alapvető formája. Ebben az időben több EDI-szervezet változtatta meg a nevét, és vette be az újba az elektronikus kereskedelem kifejezést.

A következő szakaszt a szereplők körének kiterjesztése jelentette az adott kereskedelmi ügyletben részt vevő partnereken túl a közreműködőkre is. Ez utóbbiak közé sorolhatók a kereskedelmi információ szolgáltatói, az érintett bankok, biztosítók, szállítmányozók, fuvarozók, a vám- és adóhatóság továbbá egyéb államigazgatási szervek is.

Az eljárásokat illetően ide kell érteni a kereskedelmi partnerek közti ügyleten kívül a lebonyolításhoz fűződő azon közvetett eljárásokat, amelyek a közreműködőkkel való kapcsolat során válhatnak szükségessé. Ilyenek lehetnek többek között a partner felkutatása, a banki átutalás, szállítmányozás, vám- és adóügyintézés, biztosítás, az esetleges kárigény bejelentése, külkereskedelmi ügylet esetén az export/import engedélyek beszerzése.

Az amerikai Hadügyminisztériumhoz (DoD) tartozó *Electronic Commerce Resource Center* (ECRC) meghatározása tényleges minőségi változást jelent a korábbiakhoz képest. Ennek megfelelően: „Az elektronikus kereskedelem általános kategória, amely minden, elektronikus adatok segítségével folytatott üzleti tevékenységet magában foglal”. A hangsúly itt az „üzleti tevékenység” (eredetiben „*business activities*”) kifejezésen van. Eszerint ugyanis már nem pusztán kereskedelmi folyamatokról beszélhetünk, hanem akár egy vállalat tevékenységének egészéről is, feltéve, hogy az elektronikus adatátvitelen és feldolgozáson alapul. Azt, hogy ez nem félreértés, egyértelműen megerősíti az ECRC célkitűzése, amely szerint az „ECRC támogatja az elektronikus kereskedelem teljes spektrumát, az EDI integrálásától a virtuális vállalatok hatékony működéséig”.

Az elektronikus kereskedelem kialakulásának és az informatikai forradalomnak köszönhetően az üzleti és igazgatási tevékenység feltételeiben, módjában olyan szintű minőségi változások indultak el, melyek valódi korszakváltást jelentenek. Ennek főbb jellemzői a következők:

- az információ alapvető értékévé vált;
- az információáramlás felgyorsulása következtében az üzleti és igazgatási folyamatok is drasztikusan felgyorsultak.

Ez megköveteli majd a jelenleginél jóval gyorsabb és megalapozottabb piaci reagálóképességet, a döntéshozatali mechanizmusok, a belső és külső folyamatok hatékonyságának minőségi javítását.

Az információáramlás minőségi változása következtében a világ „leszűkült”, globalizálódott. A tér- és időfogalmak elvesztették hagyományos jelentőségüket. Napjainkra az üzleti élet globalizációja is egyre nyilvánvalóbbá válik. Ezúttal a globalizáció két aspektusát emelve ki a következő megállapítások tehetők:

A *szervezeti globalizáció* azt jelenti, hogy a vállalathoz a hagyományos (belső) struktúrák mellett egyre inkább meghatározó módon kapcsolódnak a vállalaton kívüli, együttműködő struktúrák is. Jelentősen felértékelődik a hatékonyság szempontjából például a beszerzési és az értékesítési hálózat külső tagjaival s az üzleti partnerekkel való együttműködés minősége. A *folyamati globalizáció* lényege: egy vállalat működésének hatékonyságát egyre nagyobb mértékben befolyásolja az, hogy a vállalati belső folyamatokon túl a beszerzési és az értékesítési hálózat külső tagjait, a vevőket, vagy az olyan közreműködőket, mint a bankokat, vámot, fuvarozót/szállítmányozót, biztosítókat vagy adóhatóságot is magukban foglaló folyamatok mennyire gyorsak, automatizáltak. Szemléltetésként egy jellemző adat: az ENSZ felmérése szerint egyetlen hagyományos kereskedelmi tranzakció során több mint 40 eredeti és összesen mintegy 360 másolati dokumentum (megrendelés, számla, átutalási megbízás, adóbevallás stb.) cserél gazdát. Ezeknek a dokumentumoknak az áramlása nyilván nem szakítható el a hagyományos vállalati folyamatoktól. A folyamatok érdemben csak globális jellegükben racionalizálhatók.

Az elektronikus kereskedelem kiindulópontja a globalizáció igénye, azaz a távoli partnerek, vállalatok, szervezetek működésének integrálása. Ennek megfelelően az elektronikus kereskedelem az általános globalizációs folyamatok legújabb, és egyik legnagyobb jelentőségű megjelenési formája. A globalizáció hajtóereje az az állandó technikai előrehaladás, amely az emberi kultúra alapvető tulajdonsága. A különböző javak, az információ egyik helyről a másikra történő minél gyorsabban és olcsóbban történő továbbítása a technikai fejlődés egyik fő célja. Ahogy egyre jobban megközelítődik ez a cél, úgy vesztik el jelentőségüket a különböző határok, és alakulnak ki a globális rendszerek.

A gazdasági globalizáció elsődleges hatása az egyre fokozódó, nemzetközi méretű verseny. Ebben a környezetben a vállalatok számára a talpon maradási jelenti a költségek optimális szinten tartása. Ezeknek a költségoptimalizáló

céloknek az elérését ma már a kiforrott vállalatvezetési technikák, és nem utolsósorban rendkívül fejlett informatikai háttér támogatásával lehet elérni. Az élesedő verseny megköveteli, hogy a költségek csökkenésének lehetőségeit már a vállalatok közötti együttműködés terén kell keresni.

A fejlett informatikán alapuló vállalatirányítási rendszerekkel kontrasztként állnak szemben a vállalatok közötti kommunikáció több száz évvel ezelőtt kialakult metódusai, az írott megrendelések, visszaigazolások, szállítólevelek stb. használata. A kapcsolattartás lényegi formáján az sem változtat sokat, hogy ezek az okmányok faxon, vagy e-mail-ben jutnak el a címzettekhez. A lényeg ugyanaz, kilépve a vállalat keretein kívülre, megszűnik az automatizálás, és visszatérünk az ember-ember közötti kommunikációhoz. A vállalatok közötti hatékony együttműködés előfeltétele a vállalatirányítási rendszerek közötti kommunikáció megteremtése.

Az elektronikus kereskedelem az ellátási lánc tagjainak optimalizált együttműködését célozza a termékek és szolgáltatások vonatkozásában a szállítás és az eladás minden mozzanatában, ezáltal is támogatva a korszerű, készletkímélő logisztikai eljárások, készletgazdálkodási és termelésirányítási módszerek alkalmazását.

Az elektronikus kereskedelem az üzletvitel azon módja, ahol az informatikai és kommunikációs technológiák összekötik az üzleti partnereket az üzleti kapcsolatrendszer hatékonyabb kihasználása érdekében. Legfőbb jellemzője, hogy a kereskedelmi tranzakció elektronikus úton bonyolódik le. Ezen tranzakciók lebonyolításának nemzetközileg elfogadott, minden vállalatirányítási rendszer számára érthető formátumát az EDI szabványok határozzák meg. Az elektronikus kereskedelem technikai háttere, egyik fontos alapeszköze a hatékony információcserében az elektronikus adatcsere.

A magyarországi nagyvállalatoknak is fel kell ismerniük, hogy a hazai és a nemzetközi versenyképesség megőrzéséhez vezető út csak az informatikai eszközök hatékony alkalmazásával lehet sikeres. Egyre fontosabb szerepet kap az elektronikus kereskedelem, amelynek a fejlett gazdaságokban már komoly hagyománya van az EDI széles körű alkalmazása révén.

Az áruszállítás és az elektronikus kereskedelem kapcsolata

Az intelligens szállítási rendszer, az ITS (*Intelligent Transport System*), tulajdonképpen az információs és kommunikációs technológiák ICT (*Information and Communication Technologies*) és a járművek és hálózataik házasságaként definiálható. Intelligens, mert extra tudást, információt biztosít az utazók és a működtetők számára.

Ma már tagadhatatlan, hogy a jelenlegi közlekedési rendszer nem képes követni a növekvő mobilitási igényeket. Feltétlenül szükség van egy újfajta

megközelítésre. Az országok nagy része az infrastruktúra kapacitásának növelésére és az ICT alkalmazására koncentrálnak a különböző közlekedési módokban.

Az ICT képes az információáramlás, a döntéshozási folyamat, a közlekedési hálózat ellenőrzésének tökéletesítésére, új innovatív közlekedési hálózati megoldások elérésére. Ezért az intelligens szállítási rendszer (ITS) a közlekedési rendszer teljesítményének növelését biztosítja, miközben a környezeti és biztonsági célokat is szem előtt tartja.

A vevő oldaláról egyre inkább jelentkezik az igény, hogy a rendelésteljesítés gyors legyen és, hogy a rendelés teljesítése nyomon követhető legyen a gyártástól a szállításig. Az e-kereskedelem terjedése növelte a külső erőforrások igénybevételét a rendelés teljesítéséhez, a cégek ma már gondoskodnak a szállításról, a raktározásról, csomagolásról, vevőszolgálatról is.

A vezető szállítmányozási vállalatok ma már a szolgáltatások széles körét nyújtják az interneten, és lehetővé teszik a vásárlóiknak, hogy online követhessék a folyamatot. Az internetes szállítási portálok olyan weboldalak, melyek összehozzák a nagyszámú szállítási szolgáltatás kínálatot és keresletet, az ajánlatokat az elvárásokkal.

Különböző politikai aggodalmak veszik körül az e-kereskedelmet és szállítást, amiket nemzetközi fórumokon tárgyalnak meg. Például: még nincsen nemzetközileg is elfogadott szabályzat, irányvonal az elektronikus aláírások, digitális aláírások és tanúsító hatóságok elismerésére. Bár egyes országokban, így hazánkban is kialakult már a törvényi háttér (elektronikus aláírásról szóló törvény – 2001. év XXXV. tv.).

Az e-kereskedelem kihívások és változások elé állítja a nemzetközi szállítás intézményi keretét és kormányzati alapjait.

Az áru szállítása a kereskedelmi tevékenység szerves része. A közlekedési folyamat során alapvető fontosságú, hogy az információk a kellő helyen és időben álljanak rendelkezésre. A tapasztalatok szerint az EDI bevezetése ott célszerű, ahol nagy mennyiségű adatot gyakran cserélnek az üzleti partnerek. Ilyen igények az áruszállítás során is megjelennek. Ezen túl, a szállítási tevékenységek sajátosságai is ösztönzően hathatnak az EDI alkalmazására. Ilyen sajátosságok a következők:

- a szállítási tevékenység nagy területet fed le;
- a fuvarozásra átvett áru rendszerint összetett, sok árufeleséget tartalmaz;
- a szállítási útvonal rendszerint ugyancsak összetett, az útvonalon több résztvevő érintett a tevékenységben;
- a szállítás egyik leggyakoribb és legfontosabb kritériuma az árutovábbítás sebessége;
- az új termelési és elosztási módszerek (pl. JIT – *Just In Time* – éppen időben) pontos szállítási és kiszolgáltatási időket igényelnek;

- a hatékonyság növelése a szállítás minőségi elemeinek fejlesztésével érhető el.

Ezek a sajátosságok és a szállítással szemben támasztott egyre növekvő igények megkövetelik a gyors és pontos információtovábbítást.

A számítógépek használata széleskörűen terjedt el a közlekedés területén is, elsősorban két feladatra koncentráltan:

- irányítási folyamatok tervezése;
- adattárolás, -kezelés, -feldolgozás, -továbbítás.

Az első esetben az útvonal megtervezéséhez, a költségek csökkentése érdekében az üresfutás minimalizálásához, a járművezetők munkaidejének tervezéséhez stb. Az információs tevékenységet igénylő feladatoknál adatbáziskezeléshez, kommunikációs kapcsolat létrehozásához, fenntartásához stb.

A számítógép a gyűjtőfuvarozással kapcsolatos feladatok ideális segítője. A gyűjtőrakományok többségét kisebb egységekben a közlekedési hálózat különböző (logisztikai) központjaiban gyűjtik, elszállítják egy másik központba, majd újra szétosztják. Ennek a gyűjtőhálózatnak és kézbesítő pontoknak a menedzsmentje egy olyan feladat, amelyet a számítógép nagymértékben tud támogatni.

Az elektronikus adatcsere bevezetésének legfontosabb indokai:

- A pontos, ütemezett szállítási folyamatra történő törekvés. A pontatlanság kockázata óriási, mivel az anyagihiányból származó termelés kiesés nagyságrendekkel is meghaladja a fuvardíjat. A késéssel kárt okozó szállító hitelét veszti, és ezzel fuvarpiaci pozícióját is veszélyezteti. A pontos szállításszervezés, a szervezés és az elosztás (logisztika), valamint az időazonos árukövetés a gyártó, a vásárló, illetve a felhasználó között csak online elektronikus áramlással oldható meg.
- Az áru egyik helyről a másikra történő eljutásának feltételei között gyakran csak az infrastruktúrát és a megfelelő szállítóeszközt tartják fontosnak. Kevésbé kézzelfogható volta miatt gyakran figyelmen kívül hagyják az árukra vonatkozó információáramlás szükségességét. A kereskedelem éppúgy függ az információktól, mint a különböző szállítóeszközöktől.

Az EDI áruszállítás területén történő alkalmazásához a folyamatot és a folyamathoz kapcsolódó okmányokat kell megvizsgálni, elemezni.

A közlekedésnek már a termék előállítás fázisában információra (áru jellege, mennyisége, a szállítás kezelése, viszonylata, feladási, leadási helye stb.) van szüksége. Ezáltal időben lehet megtervezni az áruk mozgását az áruszállítás folyamatában és a fuvarozatókat igényeik szerint lehet kiszolgálni. Ezért a közlekedési üzemek kereskedelmi adatcsere rendszerét a termelés és értékesítés területeire is ki kell terjeszteni.

Az áruáramlatok információcsoportjai az 1. ábrán láthatók. Az ábra alapján érzékelhető, hogy az információk keletkezésének első csoportja: I_1 , a ter-

Az áruáramlatokhoz kapcsolódó információcsoportok

Árutermelés					Berakás	Fuvarozás					Kirákás	Raktározás	Értékesítés
Piacutatás	Műszaki előkészítés	Gyártás	Belső szállítás	Raktározás		Vasúti	Közúti	Vízi	Légi	Csővezetékes			
I ₁					I ₂	I ₃					I ₄	I ₅	

melés szintjén az áru előállításának fázisában, illetve egy fontos része a piacutatás során jelentkezik. Az információk egy másik fontos csoportja az áru feladásakor kerül felhasználásra: I₂, a harmadik csoport az áru szállításakor: I₃, a negyedik információegység az áru kiszolgáltatásakor: I₄, míg az ötödik jelentős információcsoport az áru értékesítésekor használatos: I₅. Az információcsoportok, mint ahogyan azt az ábra is szemlélteti, végigkísérik az árut a termeléstől a szállításon keresztül az értékesítésig.

A felsorolt információcsoportok mindegyike szükséges az áru „érvényesüléséhez”. Vannak olyan információk, amelyeket mindegyik – I₁, I₂, I₃, I₄, I₅ – halmazban megtalálhatunk. Ezek azok az információk, amelyek nélkülözhetetlenek az áru szállításához és kiszolgáltatásához.

A felsorolt információhalmazok képezhetik a közlekedési üzemek kereskedelmi adatcsererendszerének a bázisinformációit. Ennek megvalósításához el kell végezni I₁–I₅ információcsoportok integrálását. Az ötféle információhalmazban lévő redundáns elemeket ki kell szűrni.

A közlekedési üzemek kereskedelmi elektronikus adatcsererendszeréhez egy olyan integrált adatbázist kell kialakítani, amely a fuvarozatókat, a fuvarozókat, a szállítmányozókat, a VÁM ellenőrzésével megbízott szerveket és mindazokat, akik az áru szállításában érdekeltek, kielégítse. A cél, hogy ezeket az adatokat csak egyszer kelljen felvenni, és a továbbításuk is illeszkedve a technológiai folyamathoz úgy történjen, hogy az információk áramlása egy távadatfeldolgozási rendszerben valósuljon meg.

A legfontosabbak azok az információcsoportok, amelyeknek azonos a funkcionális tartalma az árutovábbítás kritikus pontjain, és végigkísérik az árut a termeléstől az értékesítésig. Ezek az azonos tartalmú információk képezhetik az alapját egy olyan egységes „információkötegnek”, amely kielé-

gíti a kereskedelmi adatcsere elektronikus rendszerének adatbázisával szemben támasztott követelményeket. Ezeket az információkat közlekedési ágazatonként tételesen kell megvizsgálni és megtervezni. Ehhez a vizsgálathoz viszont elengedhetetlen az egyes közlekedési ágazatok szállítási technológiai rendszerének logikai áttekintése, a törvényszerűségek, a minőségi paraméterek feltárása, a szállítási adatelemek tételes meghatározása.

Minderre azért van szükség, mert a folyamatokat irányító és kiszolgáló információs rendszer és annak elemei korrekt módon csak a folyamat oldaláról értelmezhetők, mint például:

- az információ jellege, a továbbítás ideje,
- az információ tartalma,
- az információs rendszerben betöltött helye és feladata,
- az információ mennyiség stb.

Az áruszállítás során minden országban legalább húsz partnernek kell az információelemek százait előkészíteni, továbbítani, fogadni, ellenőrizni, feldolgozni, újra továbbítani, irattározni. Mindezen tevékenységeket különböző formájú és szerkezetű adminisztratív formulákkal, gyakran jelentősen eltérő kereskedelmi és jogi környezetben végzik.

A részleges számítógépesítés a folyamat egésze szempontjából nem ad optimális megoldást, mivel a felvett információkat ki kell nyomtatni és el kell küldeni a felhasználói helyekre. A dokumentum továbbításánál ilyen esetben is felmerülnek a papír továbbítási problémái.

A részleges számítógépesítés segít ugyan a dokumentumok előállításában, de a papírok számát nem feltétlenül redukálja. Amennyiben a fogadó fél is alkalmaz számítógépet, úgy a papíron részére átadott információkat újra kell kódolnia azért, hogy azokat saját rendszerének nyelvére alakítsa át.

Az EDI alkalmazásával járó előnyök, hátrányok és változások

Előnyök

Az EDI alkalmazásával járó előnyök között feltétlenül meg kell említeni a következőket:

- gyorsabb kommunikáció;
- kisebb adminisztráció, kevesebb papírmunka;
- adatbeviteli hibák csökkenése;
- költségcsökkenés;
- bizalom növekedése, a kapcsolatok minőségének javulása a partnerek között;
- ösztönzés a vállalati folyamatok ésszerűsítésére;
- új üzletek szerzése;

- szakértelem pótlása;
- független a természetes nyelvtől.

A továbbiakban néhány számadattal illusztráljuk az előnyöket, melyek a COST (Európai Tudományos és Műszaki Együttműködés) 320. számú projektjének zárójelentéséből származnak. A felmérést kérdőívekre kapott válaszok alapján végezték, fuvaroztatók, fuvarozók, szállítmányozók és közlekedési hatóságok megkérdezésével.

Gyorsabb kommunikáció

Az EDI alkalmazásával megváltoznak a vállalatok közötti kommunikáció módjai és csatornái. A korábban levélben, esetleg faxon továbbított információ most távközlési hálózatokon, strukturált adatállományokkal történik. Az elektronikus okmányok (üzenetek) előállítására, elküldésére automatikusan zajlik. A fogadott adatok ugyancsak automatikusan épülnek be a vállalati adatbázisokba. Az elektronikus üzenet ellentétben a papírokmánnyal néhány percen belül megérkezik a címzetthez. A használók az EDI előnyei közül éppen ezt tartják a legfontosabbnak (69%).

A dolgozók feladata a folyamatok előkészítése, elindítása és ellenőrzése. Mindez a papíralapú kommunikációnál lényegesen kevesebb időt igényel, de elektronikus adatcsere során a megtakarított idő a tényleges feladatokra (szolgáltatás, termelés) és nem a kommunikáció lebonyolítására fordítható.

Kisebbségi adminisztráció, kevesebb papírmunka

A strukturált adatok számítógépes továbbítása és fogadása lehetővé teszi, hogy a partnervállalatok összekapcsolhassák ügyviteli rendszereiket. Ez az automatizáltság növekedését jelenti, egyúttal a jogosultságok függvényében közvetlenül elérhetővé teszi az adatokat a használók számára.

Az adminisztrációs terhek jelentős részét így a számítógépes alkalmazások veszik át. Az adatok cseréje és az adatbázisokba történő beépítése nem papírok, hanem alkalmazások segítségével történik.

Adatbeviteli hibák csökkenése

Az adatbevitel (gépelés) során mindig fennáll a veszély, hogy hibás adat kerül a rendszerbe. A kézi adatbevitel számának növekedésével a hibás adatok száma is nő. Minden eszköz és eljárás tehát, amely csökkenti a gépelési szükségletet, az adatok megbízhatóságát javítja.

A hibátlan adatforgalom a partner legfőbb érdeke, hiszen kevesebb időt és munkát kell fordítania a hibás adatok helyesbítésére. Kiváltképp igaz ez olyan szervezetekre, mint az APEH és a VPOP, ahol a hibás bevallások és nyilatkozatok igen sok időt és energiát visznek el feleslegesen.

Költségcsökkenés

Az adminisztráció és a papírfelhasználás csökkentésével költségek takaríthatók meg. Ugyanez igaz az előzőekben említett hibaszázalék visszaszorítása esetében is. A folyamatok racionalizálása szintén jelentős költségcsökkentő hatású lehet.

Az EDI bevezetésének egyik mozgatórugója az volt, hogy a nagy áruházláncok így akarták kisebb beszállítóikra hárítani adatbeviteli költségeiket. A költségmegtakarítás döntő része magában a termelési, üzleti folyamatban keletkezik. A kellő időben kellő helyre küldött információval lerövidíthető a termelési ciklus. Ez azt jelenti, hogy csökkenthető a raktárkészlet, a gyors elektronikus vámkezelés révén az áru előbb felszabadítható. A just in time technika valamilyen fajta elektronikus adatszere nélkül nem képzelhető el. Elektronikus úton a banknak küldött fizetési megbízás átfutási ideje szintén rövidebb.

Számítógép számítógépnek küldi az információkat, így az okmánykészítési költségek is minimálisak.

A bizalom növekedése, a kapcsolatok minőségének javulása a partnerek között

Az EDI-kapcsolat kiépítése többnyire idő- és költségigényes folyamat. Az így kialakított kommunikáció azonban erősíti a partnerek közötti rendszeres kapcsolatot, amely a bizalom erősödéséhez, ezáltal a kapcsolatok minőségének javulásához vezet.

Az EDI kapcsolat kiépítését megelőzően a partnereknek – a technika és a szabványosítás mai állása mellett – még meg kell állapodniuk bizonyos technikai és üzleti kérdésekben. Rendszerint egy ún. adatszere-szerződést kötnek, amely tisztázza a felelősség, a költségek és a műszaki megoldások kérdéseit. Az ehhez vezető tárgyalásokon azok az üzletfelek, akik korábban legfeljebb telefonon érintkeztek, személyesen is találkoznak, és együtt dolgozzák ki a szerződés rendelkezéseit. Ezáltal jobban megismerik egymást, nagyobb bizalommal lesznek egymáshoz, viszont nő a kölcsönös függőségük is, mivel ma még az EDI-partner nem cserélhető le egyik napról a másikra, mert a kapcsolat kiépítésére fordított energia nagy.

A megkérdezettek 30%-a tartotta az EDI legfontosabb előnyének a kapcsolatok megbízhatóságát.

Ösztönzés a vállalati folyamatok ésszerűsítésére

A vállalaton belüli ügyviteli és információs folyamatokra legnagyobb mértékben az integrált ügyviteli és termelésirányítási informatikai rendszerek hatnak. Nem lebecsülendő azonban a külső kapcsolatok hatása sem.

Az EDI legigéretesebb előnye és az előnyök érvényesülésének legfontosabb előfeltétele az ésszerű vállalatszervezés. Az EDI bevezetésével a belső és külső folyamatok, valamint maga a szervezet jobban a végzett funkciókhoz igazítható. Ha az EDI által kínált racionalizálási lehetőségeket nem használják ki, az EDI-t nem integrálják, akkor az új technika csak rész megoldás, esetleg többletterhet jelent bevezetőjének. Ennek okai azok a változások, melyek az egyes szervezeti egységek leterheltségében következnek be. Például ha a beérkező számlákat nem kell többé kézzel a belső, házi számítógéprendszerbe begépelni, mivel az maga fogadja és dolgozza fel azokat, akkor nyilvánvaló, hogy ezzel a könyvelés feladatai csökkennek, a számítástechnikai, informatikai osztályé szaporodnak. Ha az ilyen súlyponteltolódást nem követi szervezeti változás, akkor az EDI-től várt előnyöknek csak a töredéke érvényesülhet.

Mindez nem jelenti azt, hogy az előnyök érdekében rövid időn belül át kell alakítani a vállalat szervezetét és minden partnerrel egyszerre kell az EDI-t bevezetni. A bevezetés csak fokozatosan történhet. A kezdeti kisebb projektekkel gyűjtött tapasztalatokból kiindulva lépcsőzetesen kell bekapcsolni az EDI-t a vállalat munkájába.

A folyamatok ésszerűsítésének feltétele, hogy az EDI szervesen illeszkedjen a belső informatikai rendszerhez, integrálódjon a belső folyamatokba, a termelésirányításba vagy az ügyvitelbe. Az integráció során az EDI kikényszeríti a folyamatok racionalizálását.

A COST 320 kérdőívre kapott válaszok szerint a vállalatok 45%-nál befolyásolta az EDI az információcsere struktúráját. A legnagyobb mértékű változások a nagyvállalatoknál tapasztalhatók.

Új üzletek szerzése

A tapasztalatok szerint az EDI hatással van az új megbízások megszerzésére. A felmérés során megvizsgálták, hogy az árutovábbító vállalatok milyen mértékben jutottak új üzletekhez az EDI eredményeként. A megkérdezettek 32 százaléka úgy találta, hogy olyan új szerződésekhez is jutott, amelyet kizárólag az EDI-nek köszönhet. 70%-uk egyetértett azzal, hogy az EDI az árutovábbító

vállalatok egyik üzletpolitikai eszköze. A fuvaroztatók véleménye viszont már nem volt ilyen egyöntetű: az áruszállítási szolgáltatást rendelők kevésbé érzik választási kritériumnak az EDI-t.

Szakértelem pótlása

A kereskedelmi okmányok kitöltése általában szakértelmet kíván. Az EDI megjelenésével az okmányok kitöltése jelentős részben automatizálódik, így munkaerő csoportosítható át. Ha van egy szoftver, amelyik az okmányt maga elkészíti, illetve összeállítja a házi rendszerből, akkor ezzel az EDI szakmai ismereteket pótol. Az okmányok gépi előállításának ellenőrzése más jellegű feladatok ellátását igényli, mint korábban a papírokmányok kitöltése.

Független a természetes nyelvtől

Mivel az EDI nagy mértékben kódokra épül, így függetleníti a természetes nyelvtől.

Hátrányok

Az elektronikus adatcsere bevezetésekor a változás kényszerűségéből adódóan számos negatívum is jelentkezik:

- Az EDI a feladatok, a munka átstrukturálását jelenti, ami a működési folyamatokban bekövetkező változásokkal jár együtt.
- A felelőségek is megváltozhatnak az EDI-rendszer bevezetésekor. Kisebbségi mértékű lehet a változás, ha a rendszer kiépítését, más rendszerekkel létrehozott kapcsolatokat nagyfokú körültekintéssel hajtják végre. Ennek kapcsán az adatkezeléssel foglalkozókat a beruházási döntésekbe és a termelésbe is bekapcsolják.
- Az EDI kevésbé áttekinthető, mint a papíralapú rendszer. Gyakran az alkalmazottak vizuálisan is szeretnék látni, hogy „rendben mennek a dolgok”, ezért EDI-rendszer esetén is a monitor képernyőjén vagy nyomtatásban megjelennek az információk. Ez elsősorban akkor fordul elő, ha az elvégzendő feladatok prioritását kell ellenőrizni. Néhány cég esetében a prioritások elosztásának és változtatásának módját a rendszerbe is be kell építeni.
- Az EDI rendszerek között vannak nagyon könnyen átalakíthatók és vannak olyanok, amelyek nagyon egyszerűen megvalósíthatók. Azonban a két cél egyszerre nem teljesül. Az egyszerűbb rendszerek általában merevek.

- Sok felhasználó oly módon fejlesztette rendszerét, hogy kihasználja a faxok nyújtotta előnyöket, elkerülve a postai kéréseket. Faxon ugyanolyan gyorsan lehet elküldeni az üzeneteket, mint EDI-vel. Számítógépekben lévő fax-kártyával és szoftverrel előállítható a fax tartalma, sőt a faxból az adatok is visszanyerhetők.
- Az EDI bevezetésének költségvonzata is van:
- A bevezetés költségterhei: hardver- és szoftvereszközök beszerzése, telefonvonal és a kommunikációs eszközök üzembe helyezése, oktatás.
- Folyamatos költségek: a telefonvonalak bérleti díja, hívás- és üzenetküldési díjak, más kommunikációs költségek, eszközfenntartás, folyamatos oktatás.
- Reorganizációs költségek: a szervezet új formája, esetlegesen az irodaköltözés és a létszámleépítés költségei.
- Tanulmányozás, döntéshozás költségei; legfontosabb és gyakran a legrejtettebb költségek; a piackutatás, annak eldöntése, hogy használjunk vagy sem EDI-t, kiválasztani a szervezet működéséhez a legmegfelelőbb rendszert. A tanácsadók kétségekívül tudnak segíteni, de ennek is van költségvonzata.

Továbbá néhány technikai problémával is találkozunk:

- Elromolhat a számítógép, megszakadhat a telefonvonal. Meg kell oldani egy könnyű átállást valamilyen „tartalék” rendszerre, és ismerni kell annak is a működését.
- Nem biztos, hogy létezik szabvány arra a feladatra, amit szeretnénk EDI-vel végrehajtani. Vannak még szabványos üzenettel le nem fedett speciális területek.
- Fontos kérdés az üzem biztonsága. Az információknak nem szabad illetéktelen kézbe jutni, különösen igaz ez a pénzügyi EDI rendszereknél.

Egyéb változások

A fuvaroztatók 14%-a jelezte, hogy az EDI miatt megváltozott az áru fuvarozási szolgáltatást nyújtó partnereinek száma, az EDI-ben kommunikálni képes árutovábbító vállalatoknak 23%-kal több megbízást adtak. A kérdőívre adott válaszok szerint az EDI miatt a fuvaroztatók 15%-a cserélt partnert: 8%-a más, „edizni” tudó vállalatot bízott meg, míg 7%-a megszüntette kapcsolatait azokkal a cégekkel, akik nem tudták az EDI igényeit kielégíteni.

Azt a feltételezést, miszerint az EDI vonzóvá teszi a fuvaroztatók számára, hogy bizonyos árutovábbítási feladatokat is magukra vállaljanak (fuvarozás, szállítmányozás stb.), a megkérdezetteknek 40%-a fogadta el, 40%-a tagadta. A feltételezés az adatok szerint nem igazolódott. A fuvaroztatóknak ugyan

megvannak a saját kapcsolataik, például a vámszervekkel, használják is a vám-üzeneteket, de ennek az aránya nem túl nagy. Az alaptevékenységekre való specializálódás valószínűsége a háttérbe szorítja azt a lehetőséget, hogy az EDI segítségével újabb tevékenységek is elvégezhetőek házon belül.

Látható, hogy az EDI-alkalmazás számos közvetlen és közvetett előnyt nyújt a vállalat számára. Sok esetben azonban – mint ahogy erre magyar példa is mutat – az előnyök mérlegelésétől függetlenül az EDI bevezetése kényszerként jelentkezik. Előfordul, hogy a fuvarozó vállalatnak nincs választása, ha meg akarja tartani megrendeléseinek zömét adó megbízójával a kapcsolatot.

Az EDI tehát nem egyformán jelent előnyt a partnerek számára. Nem biztos, hogy egy sok beszállítóval rendelkező gyártó (fuvaroztató) számára és kisebb partnerei számára azonos előnyökkel jár az EDI bevezetése.

Korábbi – főleg nyugat-európai országok fuvaroztatóinál végzett – felmérés alapján megállapítható, hogy az EDI alkalmazásának vonzereje a közlekedési vállalatoknál eltérő a vállalatméret függvényében. A nagyvállalatok kezdeményezőkézsége nagyobb, mint a kisvállalatoké.

Manapság az EDI a cégek számára versenyelőnyt jelent, de hosszú távon ennek hiánya a piacról való kiszoruláshoz vezet.

Szabványosítás az EDI rendszerekben

A közös szabványok adaptálása nemzeti és nemzetek feletti szinten nagyon fontos a rendszer belső működéséhez.

A nemzeti szabványok követése nemzeti szinten jól működő rendszert eredményez (a különböző smart kártyák használata).

A szabványok használata előfeltétele lehet a technológiai adaptációnak, különösen a teherfuvarozásnál. Azt lehet mondani, hogy a teherforgalomnál a szabványosítás a kulcsa a különböző technológiák széles körben való elterjedésének.

Az elektronikus adatcsere egyik legfontosabb jellemzője az adatok – valamilyen szabvány szerint történő – strukturált továbbítása. Az első EDI partnerek adataikat egy közösen kialakított formátumban (meghatározott adatstruktúrában) cserélték. Mindez kitűnően megfelelt addig, amíg nem jelent meg egy újabb, immár harmadik partner, akivel újra meg kellett állapodni az adattartalmat és az adatstruktúrát illetően.

Könnyű belátni, hogy ilyen módon csak korlátozott számú partner tud megegyezni egymással. Az idők folyamán az egyes ágazatok saját üzenetformátumokat (EDI-szabványokat) dolgoztak ki. Így lehetővé vált, hogy az azonos szektorban dolgozók egy közös „nyelvet” használjanak az elektronikus kommunikációhoz. Ennek eredményeként alakult ki például az autógyártók szabványkészlete az ODETTE – *Organisation for Data Exchange by Tele-Transmission* (Adatok távadatátvitelének európai szervezete), vagy a

bankszektorban használatos SWIFT – *Society for WorldWide Interbanking Financial Telecommunication* (bankok közötti világméretű telekommunikáció egyesülete).

Az ágazatok közötti kommunikáció azonban továbbra is nehézségekkel járt. Időközben az Egyesült Államokban kialakították az első olyan adatcsere-szabványt (ANSI X.12), amely lehetővé tette a széles körű kommunikációt. Az X.12-es szabvány használata elsősorban az USA-ban terjedt el és továbbra is problémát jelentett az X.12 és az ettől eltérő szabványokat alkalmazó (általában nem amerikai) vállalatok kommunikációja.

A probléma megoldását egy olyan szabvány jelent(het)ti, amely világszerte minden ágazatban alkalmazható. Ma már létezik egy ilyen világméretű, globális szabvány, amelynek neve UN-EDIFACT – *United Nations Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport* (az ENSZ ajánlása igazgatási, kereskedelmi és szállítási adatok elektronikus cseréjére).

Az EDIFACT fejlesztése az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának kezdeményezésére indult. A fejlesztés első lépésként elkészült az EDIFACT szintaktikai szabályainak gyűjteménye. Ezt követte az ún. EDIFACT-tárak fejlesztése.

A fejlesztés előrehaladásával az ENSZ-EDIFACT-ot mind több országban, mind több ágazatban elismerték és alkalmazták. Napjainkra az elektronikus adatcsere világszabványává vált (2. táblázat).

Mindez nem jelenti azt, hogy az ENSZ-EDIFACT az egyetlen használatos adatcsereszabvány. Észak-Amerikában és a világ más részein működő amerikai vállalatoknál az X.12 alkalmazása továbbra is jelentős. Ugyanakkor egy 1992-ben hozott amerikai döntés alapján 1997-re az ANSI X.12-ről át kellett térni az ENSZ-EDIFACT-ra. Európában is működnek más szabványokat használó alkalmazások.

Ennek oka – egyebek mellett – abban kereshető, hogy időbe telik, amíg egy-egy használói csoport a korábban alkalmazott szabványokról más szabványok használatára tér át. Más a helyzet azokkal a szervezetekkel, amelyek most kezdi az adatcsere-rendszerek telepítését, számukra a természetes választás az ENSZ-EDIFACT.

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága 1990 márciusában a következőképpen határozta meg az *ENSZ-EDIFACT* fogalmát:

2. táblázat

Az EDI szabványok mátrixa

	Ágazati	Ágazatoktól független
Térületi		ANSI X.12
Világméretű	SWIFT	ENSZ-EDIFACT

Az Egyesült Nemzetek ajánlása igazgatási, kereskedelmi és szállítási adatok cseréjéhez olyan nemzetközileg egyeztetett szabványok, adattárak és irányelvek együttese, amelyek a strukturált – főként az áruk és szolgáltatások kereskedelmével kapcsolatos – adatoknak az egymástól független számítógépes informatikai rendszerek közötti elektronikus cseréjét szabályozzák.

Az ENSZ keretén belül kidolgozott szabályokat az ENSZ-EGB fogadja el és teszi közzé az ENSZ kereskedelmi adatcseretárában (az UNTDID-ben – *United Nations Trade Data Interchange Directory* – Az Egyesült Nemzetek kereskedelmi adatcsere tára, amely az ENSZ-EDIFACT-ot tartalmazza). A közzétett szabályok karbantartása közösen rögzített eljárások szerint történik.

Ha az elektronikus kommunikációt az emberi beszédhez hasonlítjuk, az adatcsereszabványok leginkább a beszélt vagy írott nyelvhez hasonlatos funkciót látnak el. Így van ez az EDIFACT esetében is.

Az ENSZ-EDIFACT-szintaktika a nyelvtani szabályoknak feleltethető meg. Ez határozza meg, hogy a kommunikáció alapelemeit hogyan illeszthetjük egymáshoz úgy, hogy „érthető” egészet képezzenek.

Az emberi kommunikáció alapeleme a betű (hang), a szó és a mondat. Az adatcsere szabványban az ezeknek megfelelő elemek a kódok, az adatelemek, a szegmensek és az üzenetek. Az üzenetek szegmenseket, a szegmensek adatelemeket, az adatelemek kódokat tartalmaz(hat)nak.

A szintaxis megadja a karakterkészletet, a lehetséges elválasztó karaktereket, a karakterek ábrázolási módját. Ezekről az alapértelmezésként megadott értékektől a felek eltérhetnek. Az ilyenkor használatos értékeket a felek az adatcsere-szerződésben rögzíthetik.

Az A típusú karakterkészlet kivétel nélkül nyomtatható karaktereket használ, míg a B típusú nem nyomtathatókat (vezérlőkarakterek) is tartalmaz.

Mindkét készletben vannak speciális funkciójú karakterek:

- Szegmenslezáró (A – aposztróf, B – IS4)
- Adatelem-elválasztó (A – „+”, B – IS3)
- Összetevő adatelem-elválasztó (A – „:”, B – IS1)
- A mögöttes karakter eredeti jelentését visszaállító karakter a speciális funkciójú karakterek eredeti jelentését adja vissza (A – „?”)

Az ENSZ-EDIFACT felépítését tekintve

- az ENSZ-EDIFACT szabályokból és irányelvekből, valamint
- az ENSZ-EDIFACT-tárból áll.

Az előbbi a szintaktikai szabályokat, szintaxis-megvalósítási irányelveket, üzenettervezési irányelveket, riportóri eljárásokat és üzenet-dokumentálási szabályokat, valamint a kereskedelmi adatok adatátvitel útján való cseréjének egységes szabályait tartalmazza, az utóbbi az üzenettárat, a szegmenstárat, az összetettadatelem-tárat és a kódlistátárat.

Az ISO 9375 szabvány határozza meg az EDIFACT alkalmazási szintű szintaktikai szabályait. Rögzíti az alkalmazandó karakterkészleteket (a különböző elválasztó stb. jelölések számára), adatszerkezetet, a tömörítési módozatokat, az ismétlések lehetséges megoldásait, a szegmensek beágyazását, a numerikus adatelemértékek ábrázolását, valamint tartalmazza a szolgálati szegmensekre vonatkozó előírásokat és a szegmensek és szegmenscsoportok üzeneten belüli sorrendjét.

Az ENSZ-EDIFACT-szabványrendszer fejlesztése ma is folyik. A fejlesztő munkacsoportok minden évben közzéteszik az EDIFACT-szabványrendszer legfrissebb módosításait tartalmazó EDIFACT-tárakat. Az új igényeknek megfelelően megkülönbözteti az interaktív és a kötegelt adatátvitelt.

Ez gyakorlatilag két (némi) eltérő szabványkészletet jelent. (A szabvány kétféle szintaktikát és EDIFACT-tárat tartalmaz.) Az egyik az interaktív EDI-szabványt, a másik a kötegelt adatátvitelt támogató EDI-szabványt tartalmazza.

A kötegelt szintaktika egy vagy több, előre elkészített üzenet továbbítását teszi lehetővé úgy, hogy a küldő és a fogadó alkalmazás az adatátvitel ideje alatt nem tudja befolyásolni a feldolgozást. Előfordulhat, hogy a felek között párbeszédes működésmódra van szükség. Ilyen lehet például a szállítási helyfoglalás, ahol azonnal szükség van az üzenet visszaigazolására. Ez a fajta kommunikáció tipikusan kétirányú, kis mennyiségű adatot mozgat, és rövid válaszidőt igényel. Ezeket a kommunikációs igényeket az interaktív EDIFACT-szintaktika képes kielégíteni.

Az adatcsere során az üzeneteket előre meghatározott módon, űrlapokban szerkesztik, „strukturálják”, vagyis a partnerek előre megegyeznek az üzenetek típusában és formátumában.

A továbbiakban az EDIFACT-ot a kötegelt adatátvitelt támogató szabványkészlet ismertetésével mutatjuk be.

Az ENSZ-EDIFACT-szintaktika

Az előzőekből láthatóan a szintaktikai szabályok határozzák meg az EDI párbeszéd nyelvtani szabályait, a szintaktika a nyelv elemeit és azok egymáshoz való viszonyát. Az EDIFACT elemei hierarchikus szabályok szerint állnak össze, így az EDIFACT-üzenetek meghatározott építőkövek sorozataként épülnek egymásra.

- A legkisebb elemtől kezdve az építőkövek a következők:
- *kódok* (pl. ország-, valuta- és állapotkódok);
 - *adatelemek*, amelyek tartalmazhatnak kódokat (pl. valuta, kódolva) vagy szöveget (például: városnév);
 - *összetett adatelemek*: egymással szorosan összefüggő adatokból állnak (például a pénzüsszeg és a valutanem), illetve ugyanannak az adatnak a

kódolt és szöveges változatát is tartalmazzák (pl. árcsoport kódolva és az árcsoport);

- *szegmens*ek: ezek olyan adatelemek csoportjai, amelyek együtt egységes dolgot jelölnek (pl.: árrészletezés, fuvarmozgás-részletezés és a fizetési mód alapjául szolgáló paritás);
- *szegmenscsoportot* képezhet több szegmens. A szegmenscsoportban található szegmens~~ek~~ ugyanazt a tételt írják le (pl. a fuvarszköz leírását tartalmazó szegmens~~ek~~ egy szegmenscsoportban található~~k~~);
- *üzenet*et képeznek a szegmens~~ek~~ és szegmenscsoportok. Egy üzenet egy elektronikus okmánynak felel meg;
- *funkcionális csoportban* foghatók össze az üzenetek. Ilyen funkcionális csoport lehet például egy számlaüzeneteket tartalmazó üzenetfüzér;
- *adatcserefüzért* képezhetnek a funkcionális csoportok és az üzenetek együttese;

Az elektronikus adatcsere hierarchikus felépítését a 2. ábra mutatja be.

Az *összeköttetés* egy vagy több *adatcseréből* áll. Az adatátvitel egy vagy több üzenetet is tartalmazhat. A felépítés, a fenntartás és a befejezés stb. műszaki protokolljai nem képezik a szabvány részét.

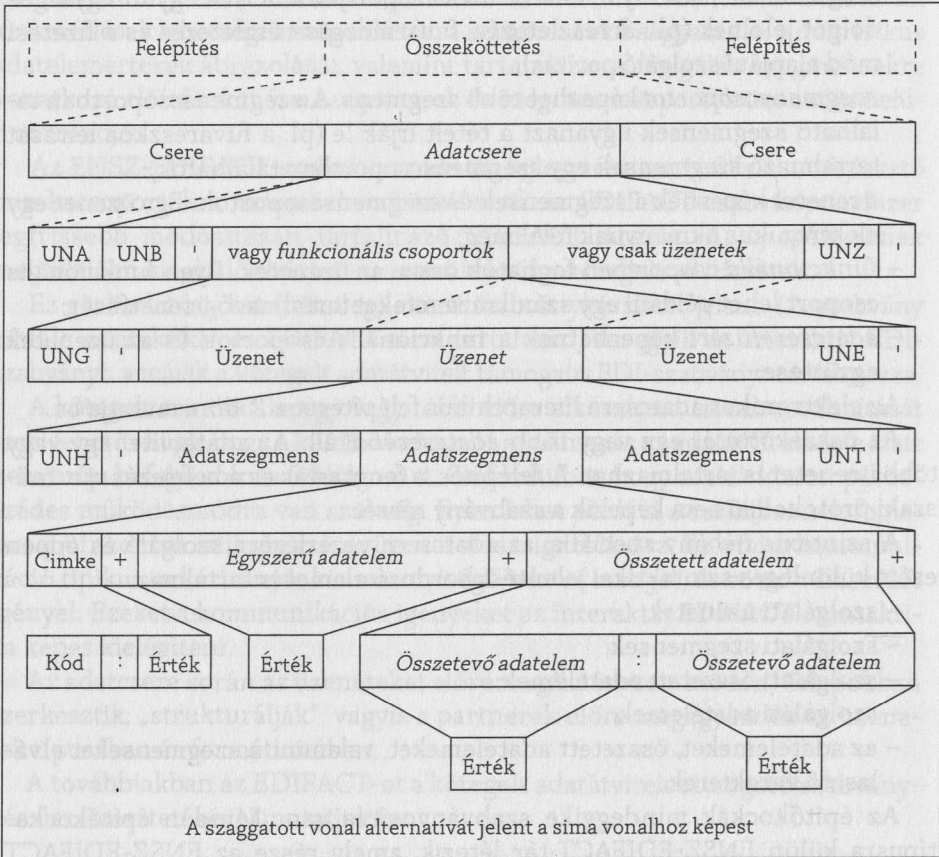
A szintaxis néhány speciális, az adatcsere vezérlésére szolgáló és éppen ezért különleges szintaktikai jelentést hordozó elemet is tartalmaz:

- szolgálati üzenetek;
- szolgálati szegmens~~ek~~;
- szolgálati összetett adatelemek;
- szolgálati adatelemek;
- az adatelemeket, összetett adatelemeket, valamint a szegmenseket elválasztó karakterek.

Az építőkövek mindegyike szabványosítva van. Minden építőköcka-típusra külön ENSZ-EDIFACT-tár létezik, amely része az ENSZ-EDIFACT szabványnak. Ezek a tárok biztosítják, hogy például a név és a cím (szegmens) vagy az ország (adatelem) mindig ugyanolyan módon szerepeljen – függetlenül attól, hogy melyik ENSZ-EDIFACT üzenetben található. Ez az ENSZ-EDIFACT egyik nagy előnye, hiszen az ilyen közös meghatározások teszik lehetővé, hogy a hasonló adatok bármiféle konverzió nélkül egyik üzenetből a másikba átvihetők, vagy az alkalmazások között kicserélhetők legyenek. A számítógép így képes arra, hogy például a nevet és a címet további feldolgozás nélkül kiemelje a megrendelésből és átvigye a fuvarmegbízásba vagy a számlába.

- Az ADATCSERE részei:
 - UNA, szolgálati füzér, ha használják;
 - UNB, adatcsere-fejrész;
 - vagy csak funkcionális csoportok, ha használják, vagy csak üzenetek;
 - UNZ, adatcsere-zárórész.

Az adatcsere hierarchikus szerkezete



- A FUNKCIONÁLIS CSOPORT részei:
 - UNG, funkcionális csoport-fejrész;
 - azonos típusú üzenetek;
 - UNE funkcionális csoport-zárórész.
- Az ÜZENET részei:
 - UNH, üzenetfejrész;
 - adatszégmensek;
 - UNT, üzenetzárórészek.
- A SZEGMENS részei:
 - szégmenscímke;
 - egyszerű adatelem, vagy összetett adatelem, vagy mindkét fajtából, ha alkalmazható.

- A SZEGMENS-CÍMKÉ részei:
 - egy szegmens kód és ha kifejezetten jelzik, ismétlési és beágyazási érték(ek).
- EGYSZERŰ ADATELEM és az ÖSSZETEVŐ ADATELEM része:
 - egy adatelemérték.
- Az ÖSSZETETT ADATELEM részei:
 - összetevő adatelemek.

A szolgálati füzér (UNA) és a szolgálati szegmensek (UNB-UNZ) meghatározott sorrendben jelenhetnek meg az adatcserében:

Szolgálati füzér	UNA	feltételes
├── Cserefejrész	UNB	kötelező
├──┬── Funkcionális csoport-fejrész	UNG	feltételes
│ ├── Üzenetfejrész	UNH	kötelező
│ ├── Felhasználói adatszegmens		igény szerint
│ ├── Üzenetzárórész	UNT	kötelező
└──┬── Funkcionális csoport-zárórész	UNE	feltételes
└── Cserezárórész	UNZ	kötelező

Az említett szolgálati szegmenseken túlmenően szükség esetén az UNS szolgálati szegmenst fel lehet használni abból a célból, hogy egy üzenetet ezzel több szegmensre lehessen felosztani.

Több funkcionális csoport és üzenet lehet egy adatcserén belül és több üzenet egy funkcionális csoporton belül.

A következő szegmenssorozatok lehetnek az előzőekben leírt sorrendiséget figyelembe véve:

- Egyetlen üzenet van a funkcionális csoporton belül:

UNA UNB UNG UNH adatszegmens UNT UNE UNZ

- Egyetlen üzenet van funkcionális csoport nélkül:

UNA UNB UNH adatszegmens UNT UNZ

- Egyetlen üzenet van funkcionális csoport és UNA nélkül:

UNB UNH adatszegmens UNT UNZ stb.

A szabványos ENSZ-EDIFACT-üzenet dokumentációja azt írja le, hogy miképpen kell csoportosítani meghatározott szegmenseket, hogy képesek legyenek egy bizonyos ügylet/funkció (pl. fizetési megbízás) lebonyolítására. A szegmensek üzenetbe való csoportosításának szabályai az EDIFACT-szintaxisban találhatóak.

A szintaxis megadja a karakterkészletet, a lehetséges elválasztó karaktereket, a karakterek ábrázolási módját. Ezekről az alapértelmezésként megadott

értékektől a felek eltérhetnek. Az ilyenkor használatos értékeket a felek az adatszere-szerződésben rögzíthetik.

Áttekintés az EDI alkalmazások feltételeiről

Az újonnan csatlakozott államok integrációja az áruk és emberek növekvő áramlását teszi lehetővé az Európai Unióban – a folyamat, ami az 1989-es évek gazdasági reformjával kezdődött, azóta egyre növekvő kereskedelmi kapcsolatokkal bővült ki a közép- és kelet-európai országok és az EU között. Ennek nyomasztó hatása a közlekedésre és infrastruktúrára egyaránt érzékelhető.

A közlekedési hálózatok újjáépítése és terjesztése kulcseleme a csatlakozott államok versenyképességének az EU-ban és globális szinten is.

A pénzügyi támogatások és a támogatási politika az új autópályák, nemzetközi folyosók, városok közötti és városokon belüli utak megépítését célozzák. Ennek ellenére még nagy a lemaradás az EU 15 közlekedési hálózataihoz képest (szárazföldi, vasúti és vízi hálózatok esetén egyaránt).

A meglévő hálózatok újjáépítése igen költséges. Az állami források messze alulmúlják a szükséges összeget és a segély, amit ezek az országok a csatlakozás előtt kaptak (pl. az ISPA program keretében) korlátozottak voltak.

Az állami és a magánszektornak is jelentős változáson kell keresztülmennie, hogy a kialakuló közlekedési hálózatokat fenn tudja tartani, és biztosítani tudja az elektronikus közlekedéshez (e-közlekedéshez) szükséges feltételeket. Mind a technikai, mind az irányítási feltételek alacsonyabbak az elvárt szintnél ezekben az országokban. A közlekedési iparágat át kell strukturálni ahhoz, hogy kielégítse az új igényeket, és eleget tegyen a liberalizált piaci követelményeknek.

Magyarországon éppúgy, mint a többi újonnan csatlakozott államban, a gépjármű-tulajdonosok emelkedő számával a forgalom is jelentősen megnőtt. Ezzel egy időben a tömegközlekedési eszközök használatának csökkenése és a vasúti hálózatok alacsony minősége miatt a forgalmi torlódások állandóvá váltak. Éppen ezért a magyar közlekedési politika elsősorban ezeket a problémákat célozta meg. Az információs technológia viszonylag gyorsan elterjedt Magyarországon. A számítógépek és az internet használata széles körben használt az ország egész területén, ISDN és optikaikábel-rendszerek segítségével. Az üzleti szféra vezető az ICT technológiák adaptálásában, beleértve a közlekedési szektort is, ahol elektronikus forgalomszámlálást vezettek be a nagyobb településeken, közlekedési információs adatbázisokat állítottak fel, zöldhullám forgalomirányítási rendszer működését valószínűsítették meg.

Jövőkép

A szolgáltatásokat használókra gyakorolt hatás

Az információs és kommunikációs technológiák a mindennapi élet minden területén kifejtik hatásukat, az üzleti életre, a munkára, tanulásra, utazásra és otthoni foglalatosságokra.

Az elmúlt évtizedben ez az irányzat felgyorsult, és mi mindannyian megszoktuk ezen technológiák (mobiltelefon, bankautomata, digitális kamera, stb.) jelenlétét és előnyeit.

A közlekedési szektorban használt technológiai alkalmazások, a telematikus közlekedés, az e-közlekedés és az ITS, hasonló múltra tekint vissza, hiszen ezeknek a technológiáknak a használatával az egyének és üzemek és az állami szektor mobilitása alapjaiban változott meg.

A végső hatás a felhasználói mobilitás fejlődésében, a tisztább környezetben, a gazdasági versenyképesség javulásában és jobb életminőségben foglatható össze.

A szolgáltatásokat nyújtókra gyakorolt hatás

Az ICT alkalmazása, a technológiák fejlesztése számos új lehetőséget biztosított. Az új e-szolgáltatások bevezetésének legnagyobb akadályá magának a szervezetnek a belső kapacitása volt, hogy újra és újra befektetéseket eszközöljön új üzleti folyamatokba, vezetési struktúrák változtatásába, új kapcsolatok kiépítésére és a hatások kézben tartására a szervezet más részeiben.

A szolgáltatást nyújtóknak képesnek kell lenniük az új e-közlekedési szolgáltatások közvetítésére.

A PPP – *Public Private Partnership* a legkedveltebb e-közlekedés-közvetítési modell. Az e-közlekedés fejlesztése és közvetítéséhez a felelős szervezet megkívánja a megfelelő szakértőket, a szükséges erőforrásokat (technológia, infrastruktúra, tőke). Az optimális közvetítési mix elérése érdekében több szervezet együttműködésére van szükség. A közvetítési mix kialakítása helyileg kell, hogy megtörténjen.

Társadalmi és közösségi hatások

A közlekedési hálózatok fejlődése alapvető hatást gyakorol a gazdasági fejlődésre, a városi földhasználati módszerekre, környezetre és a társadalmi szerkezetre.

Az e-közlekedés nemcsak új és rugalmas közlekedési szolgáltatásokról gondoskodik, hanem széles körű információs szolgáltatásról, csökkenti a hoz-

záférhetőség akadályait és az egyenlőtlenségeket, emeli az állam gazdasági szerepvállalását a szektorban.

A legjobb gyakorlat alkalmazhatósága

Adott technológiák alkalmazhatósága és továbbítása számos tényezőtől függ: kulturális tényezőktől, politikai és piaci erőktől. A továbbítás megoldása a megfelelő technológia, kormányzati struktúra és tudás átadási rendszer keverékének megtalálása.

A nemzeti és nemzetközi szabványokon alapuló technológiafejlesztés az alapja a működőképes megoldás kifejlesztésének európai szinten. A folyamat kulcsa az, hogy a K+F tevékenység ne legyen gátolva a különböző szabványok által, helyette olyan szabványokat kell felállítani keretprogramok keretein belül, amelyek folyamatos fejlődést biztosítanak. Ez volt a módszere az amerikai innovációs rendszernek is, ami lehetővé tette az Egyesült Államok számára, hogy az internet világában vezető szerephez jusson annak ellenére, hogy az európai fejlesztési munka eredménye volt.

Annai bizonyos, hogy európai szinten az Európai Unió fogja ezeket a folyamatokat irányítani. Ugyanakkor számba kell venni a felhasználók bevonásának szerepét és értékét is, és hogy milyen tudás továbbítható a különböző földrajzi és politikai szintekre. A tudás továbbítása már ma is számos fórumon működik, de ezek még nincsenek kölcsönösen összekapcsolva.

A már említett PPP nemcsak a megoldásokat közvetíti, hanem a tudást és innovációs rendszereket is. Összefogja a különböző érdeklődési köröket és tudásanyagot és hálózattá fűzi össze őket.

A tudásanyagot továbbító rendszerek fejlesztése nemcsak nemzetközi szinten kell, hogy megvalósuljon, mint az EC, és más nemzetek feletti intézmények, hanem helyi szinten is: a PPP és más irodákon keresztül.

Az *Európai Bizottság Fehér Könyve a közlekedésről* súlyos egyenlőtlenségeket állapított meg az európai közlekedési rendszerben. A rendszer kritikus témái: a közlekedési hálózatok növekvő telítettsége, a szállítás és közlekedés egyenlőtlen eloszlása a különböző szállítási módok között, regionális különbségek, környezeti károk és veszélyes utak.

Ezen egyenlőtlenségekre a megoldás a fenntartható mobilitás. A Bizottság közlekedési politikája érdekében kulcsterületeket határozott meg, amelyek közül az alábbiak nyújtják a legjobb lehetőséget intelligens közlekedési technológiák felállítására:

1. Transzeurópai hálózat kialakítása, ami lehetővé tenné minden állampolgár és üzleti partner számára az akadály nélküli utazást, szállítmányozást az unió egyik végéből a másikba.

2. Közlekedési rendszerek integrálása, ami a közlekedés és szállítás elmozdulását tenné lehetővé kevésbé szennyező és kevésbé használt közlekedési és szállítási módokra, továbbá hasznát venné az összetett (*multi-modal*) szállításnak.

3. A környezet védelme megköveteli a legszigorúbb szennyeződés-ellenőrzési szabványokat, a közlekedés hatásának mérése és a tömegközlekedés jobb kihasználtsága csökkentheti a kedvezőtlen környezeti hatásokat.

4. A személyi biztonság javítható jobb infrastruktúrával, intelligens közlekedést támogató szolgáltatásokkal, és a szállítóeszközök intelligens technológiákkal való jó felszerelésével.

Az intelligens közlekedési rendszerek céljai földön, vízen és levegőben, mind a személy- és teherszállítás tekintetében:

- naprakész információk kényelmes elérésének fejlesztése az utazók és működtetők számára;
- az utasok, sofőrök, teherszállítók és szállításkézelők segítése, hogy elkerüljék a késéseket, forgalmi elakadásokat és felesleges utazásokat;
- a forgalom elterelése a túlszűfolt utakról más alternatív útvonalra;
- a közúti teherszállítás más szállítási módra történő elmozdítása, amennyiben lehet vasúti, tengeri és belvízi utakra;
- az utasszállítás esetén is az összetettebb (*multi-modal*) szállítási módok támogatása;
- balesetek, halálesetek és sérülések csökkentése;
- termelékenység növelése;
- a meglévő infrastruktúra minél jobb kihasználtsága;
- energiafelhasználás csökkentése;
- környezetszennyezés csökkentése.

2010 közlekedésének kulcsjellemzői magukban foglalják a smart-kártyák széles körben való elterjedtségét, tökéletesen összekapcsolható összetett közlekedési rendszereket, intelligens információszolgáltatásokat, elektronikus adatcserét. Ezek a jellemzők alapjaiban változtatják az emberek és javak mozgását.

A smart kártya technológia korszerűsíti a jegykiadást és fizetési rendszert a tömegközlekedésben, ami jelentősen növeli a tömegközlekedési eszközök használatát.

A smart kártya technológia teret ad a különböző közlekedési módok (vasút, földalatti, tengeri és légi) egymáshoz való tökéletes illeszkedésére. Jegyek vásárlása és fizetése otthonról és munkából is megvalósítható lesz internet-csatlakozási pontokon vagy mobil technológiák segítségével automatikusan érvényesíthető smart kártyával. Az utazás élményét intelligens információs szolgáltatások biztosítják, melyek a fejlett globális navigációs műholdrendszerhez kapcsolódnak (GPS), és képesek arra is, hogy útvonaltervezéshez tanácsot adjanak.

Az utazók elkerülhetik a forgalmi torlódásokat és a késéseket, az út közepén is megváltoztathatják az útiterveket a legfrissebb információk szerint. Az utazás biztonságosabb lesz. A vezetőt támogató technológiák csökkentik a közúti balesetek számát, a vízi és légi közlekedés szintén hatékonyabbá és biztonságosabbá válik az integrált menedzsment rendszerek és az információs szolgáltatások által. A műholdas kommunikációs eszközök észlelik a veszélyhelyzeteket, időt és életet mentenek.

Hasonló technológiákkal a teherfuvarozás hatékonysága is növelhető, és a költségei csökkenthetőek. A teherfuvarozás az „ajtótól ajtóig” rendszer irányába mozdul el. Az intelligens szállítási rendszer, beleértve a vállalatok közötti erőforrás-menedzsmentet és az online információs rendszert is, a teherfuvarozás logisztikai láncának minden elemét integrálja, és ezzel fejleszti a tehermozgáshoz kapcsolódó szervezetet és információáramlást. Mindezek hatása legjobban a csatlakozási helyeken és repülőtereken, kikötőkben és a pályaudvarokon jelentkezik majd, ahol az információs és a kommunikációs rendszerek időt takarítanak meg és optimalizálják a kapacitást.

Irodalom

Nemzeti Informatikai Stratégia (kezdeményezés); www.meh.hu/egyeb/nis

Magyar Ferenc: *Globalizáció és információbiztonság*; www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2000/3_10.html

Tóth János: *Elektronikus adatcsere a közlekedésben*; www.ecforum.hu/kiadvanyok

Tóth János: *Szárazföldi áruszállítási folyamatok kísérése az elektronikus adatcsere alkalmazásával*; PhD-értekezés, BME, 2002.

Summary

Transportation in Hungary at the time of the EU accession

There are three volumes summarizing the situation of transportation in Hungary until 1998, completed within the framework of a strategic research program at the Hungarian Academy of Sciences: a main volume, *Transportation systems and their infrastructures* and two workshop-essays. These writings delineate some possible and needed changes in transportation policies. Recently, with Hungary joining the EU, there are significant achievements on this field. The EU-policies themselves are also changing. These reasons justify a repeated assessment, which, however, can not be a total and absolute one because of the limits of its length. The authors analyze problems they find the most crucial. Our basic goals are defined by the following factors:

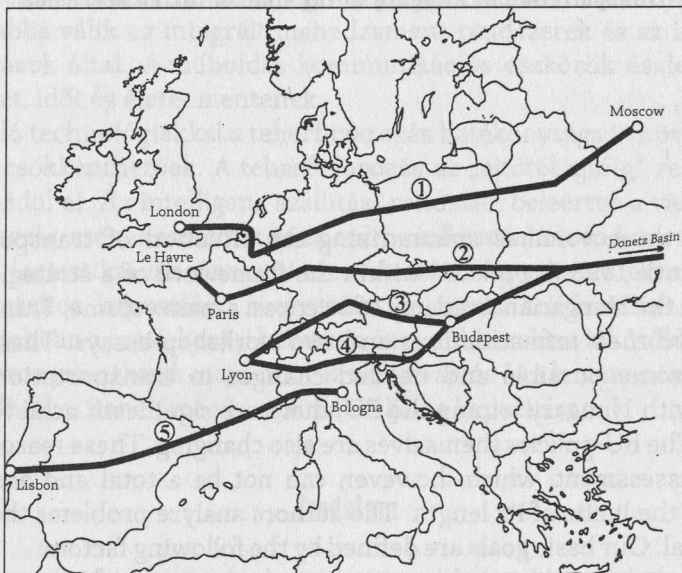
- the geographic position of our country;
- the present situation of transportation and telecommunication in Hungary, our setbacks and chances;
- new technological trends and transportation systems worldwide;
- the principles of transportation development in the European Union.

The order and significance of development tasks depends on the power of Hungarian economy. Of course the reverse of this fact is also true: the results of Hungarian economy largely depend on the level of development in our transportation systems and their compatibility with the European Union.

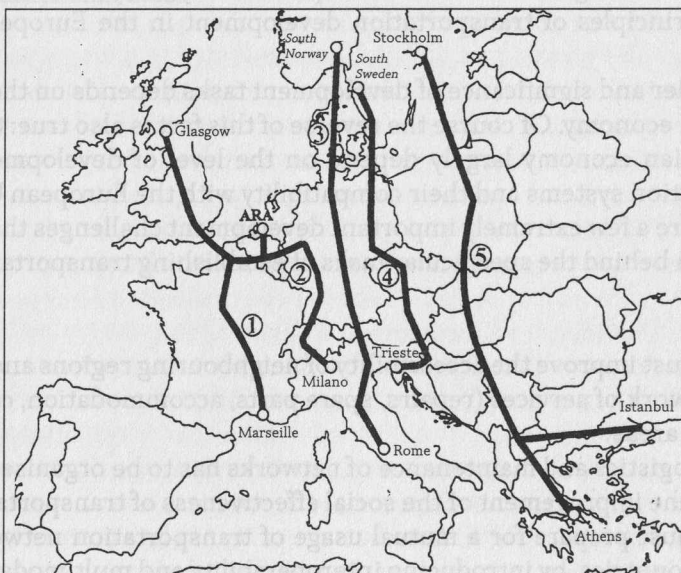
There are a few extremely important development challenges that are usually hidden behind the spectacular tasks of establishing transportation corridors.

- We must improve the accessibility of neighbouring regions and establish a network of services (repairs, spare parts, accommodation, catering) in these areas.
- The logistics and maintenance of networks has to be organised, parallel with the improvement of the social effectiveness of transportation.
- We must prepare for a mutual usage of transportation networks by all EU- countries, by introducing interoperability and multimodality.

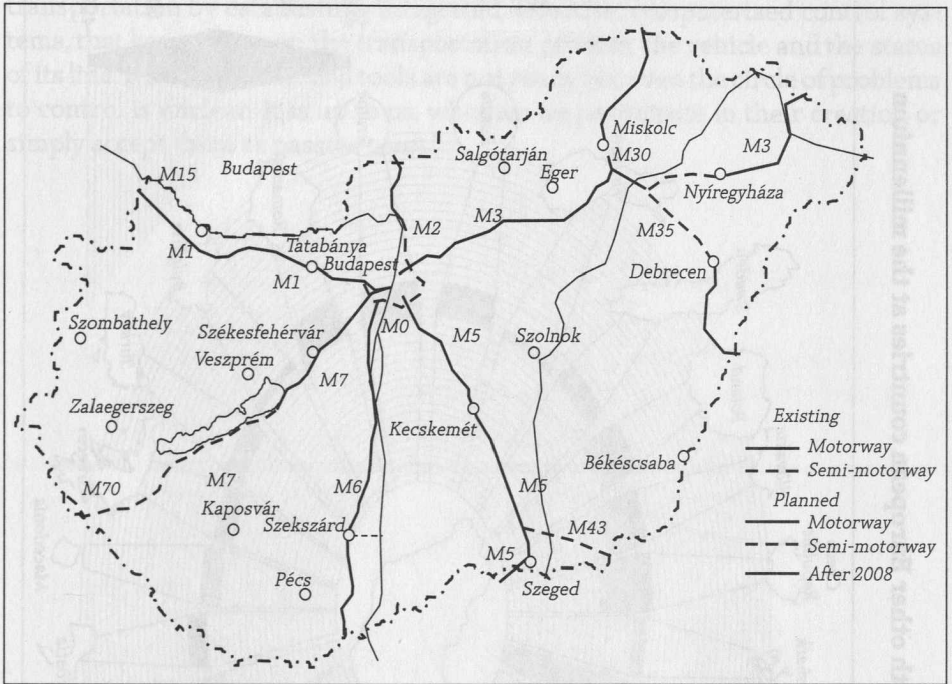
The most important natural transportation corridors heading West-East in Europe, with their terminal locations



Natural transportation corridors heading North-South



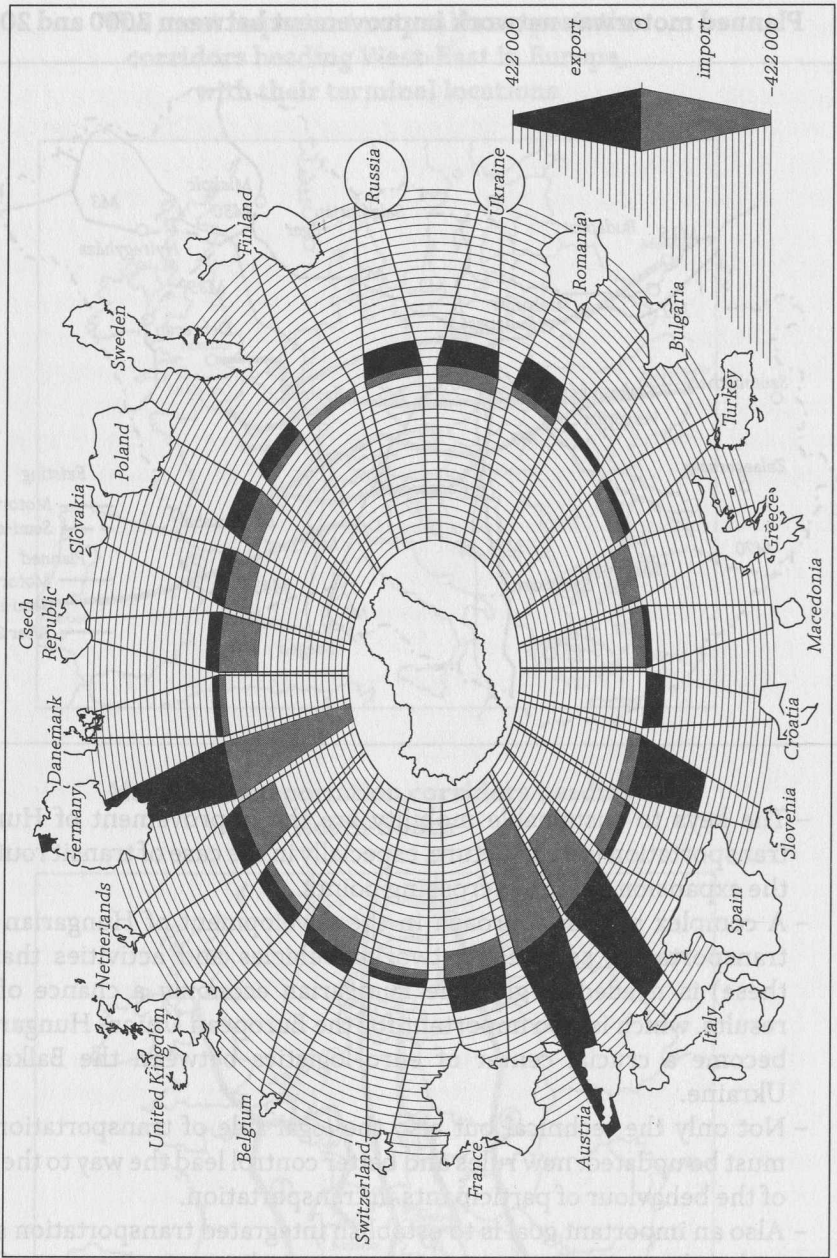
Planned motorway network improvement between 2000 and 2008



- The keys to sustainable mobility are the improvement of Hungarian transportation infrastructure, especially in the case of transit routes, and the expansion of border crossing points.
- A complex system-approach in the development of Hungarian transit transportation services (networks, vehicles and activities that serve these) is needed to give the Hungarian economy a chance of better results, which is also important for the European Union. Hungary could become a crucial center of euro-logistics between the Balkans and Ukraine.
- Not only the technical but also the legal side of transportation safety must be updated: new rules and better control lead the way to the change of the behaviour of participants in transportation.
- Also an important goal is to establish integrated transportation systems within the region, by creating the same conditions in the usage of certain transportation methods with transportation (tariff) alliances.

To make Hungarian transportation EU-compatible is a huge challenge, since there is a drawback of decades, and parts of the transportation infrastructure are obsolete. At the same time EU transportation systems are also

MEExport and import trade with other European countries at the millennium



not developed enough as a whole, because of several delayed decisions, in spite of the efforts of certain states. However, development can be a tool of enlivening the economy. Establishing or upgrading networks is a chance to create millions of workplaces in Europe.

The challenge of the 21st century is to achieve an intelligent and sustainable transportation by establishing integrated, effective, computerized control systems, that keep an eye on the transportation process, the vehicle and the status of its line. Most of the needed tools are not ready yet, even the circle of problems to control is unclear. It is up to us, whether we participate in their creation or simply accept them as passive users.

DEBRECZENI JABOR	egyetemi adjunktus, BME Közlekedéstudományi Tanszék
HAVAS PÉTER	egyetemi docens, a Közlekedéstudományi Intézet igazgatója, BME Közlekedéstudományi Tanszék
HOLLÓ PÉTER	tanársegéd, az MTA doktora, Közlekedéstudományi Intézet igazgatója
JÁSZBERÉNYI MELINDA	egyetemi adjunktus, Budapesti Corvinus Egyetem, Széchenyi István Államfelfüggetlési Intézet
KOVÁCS GILLESZ ÉVA	egyetemi docens, tanársegéd, az MTA doktora, BME Közlekedéstudományi Tanszék
MÁNDOKI PÉTER	egyetemi adjunktus, BME Közlekedéstudományi Tanszék
MESZÁROS PÉTER	egyetemi adjunktus, BME Közlekedéstudományi Tanszék
MICHELBERGER PÁL	professzor emeritus az MTA elnökségében, Árszék igazgatója, Közlekedéstudományi Tanszék
STUKOVSKY ZSOLT	egyetemi docens, BME Közlekedéstudományi Intézet igazgatója, az MTA vendégprofesszora, Budapesti Corvinus Egyetem, Ybl-gépzőművészeti Tanszék
SZENTES TAMÁS	egyetemi docens, tanársegéd, az MTA doktora, BME Közlekedéstudományi Tanszék
TAKÁCS JÁNOS	egyetemi docens, tanársegéd, a Közlekedéstudományi Intézet igazgatója, BME Közlekedéstudományi Tanszék
TANCEOS LÁSZLÓNÉ	egyetemi docens, tanársegéd, az MTA doktora, BME Közlekedéstudományi Tanszék
TARNAI JÚLIA	egyetemi docens, a Közlekedéstudományi Intézet igazgatója, BME Közlekedéstudományi Tanszék
TÓTH JÁNOS	egyetemi docens, az MTA doktora, BME Közlekedéstudományi Tanszék

A kötet szerzői

DEBRECZENI GÁBOR	egyetemi adjunktus, BME Közlekedésüzemi Tanszék
HAVAS PÉTER	egyetemi docens, a közlekedéstudomány kandidátusa, BME Közlekedésüzemi Tanszék
HOLLÓ PÉTER	tagozatvezető, az MTA doktora, Közlekedéstudományi Intézet Kht.
JÁSZBERÉNYI MELINDA	egyetemi adjunktus, Budapesti Corvinus Egyetem Szolgáltatásmenedzsment Tanszék
KÖVESNÉ GILICZE ÉVA	egyetemi tanár, tanszékvezető, dékán, az MTA doktora, BME Közlekedésüzemi Tanszék
MÁNDOKI PÉTER	egyetemi adjunktus, BME Közlekedésüzemi Tanszék
MÉSZÁROS PÉTER	egyetemi adjunktus, BME Közlekedésüzemi Tanszék
MICHELBERGER PÁL	professzor emeritus, az MTA rendes tagja, Járműváz és Könnyűszerkezetek Tanszék
STUKOVSZKY ZSOLT	egyetemi adjunktus, BME Gépjárművek Tanszék
SZENTES TAMÁS	egyetemi tanár, az MTA rendes tagja, Budapesti Corvinus Egyetem, Világgazdasági Tanszék
TAKÁCS JÁNOS	egyetemi tanár, tanszékvezető, a műszaki tudomány kandidátusa, BME Járműgyártás és -javítás Tanszék
TÁNCZOS LÁSZLÓNÉ	egyetemi tanár, tanszékvezető, az MTA doktora, BME Közlekedésgazdasági Tanszék
TARNAI JÚLIA	egyetemi docens, a közlekedéstudomány kandidátusa, BME Közlekedésüzemi Tanszék
TÓTH JÁNOS	egyetemi adjunktus, PhD, BME Közlekedésüzemi Tanszék

- Globalizáció és nemzeti érdek
A demokrácia intézményrendszere
A magyar agrárgazdaság jelene és kilátásai
Sárközy Tamás: Rendszerváltozás és a privatizáció joga
Az agrártermelés tudományos alapozása
Élepegészség, orvos, társadalom
Egészségügy és piacgazdaság
Biotechnológia – lépéstartás Európával
Környezetpolitika és uniós csatlakozás
Termelés, piac, természeti környezet
Losonczy Ágnes: Utak és látkörök az egészségügyben
Budapest – nemzetközi város
A cigányok Magyarországon
Minőség és agrárstratégia
A magyar nyelv az informatika korában
A NATO és a magyar politika
Magyarország településkörnyezete
Az információs társadalom
Területfejlesztés és közigazgatás-szervezés
Közlekedési rendszerek és infrastruktúráik
A cigányok Magyarországon (Utánnomás)
Egészségügy Magyarországon
Vajda György: Energiapolitika
Balázs Béza: Ilvelvstratégia

Magyarországi kutatóhelyek I–III. kötet
Bp. 2002. 908 oldal, ára: 2140 Ft

A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései
Bp. 2002. 402 oldal, ára: 1000 Ft

Borhidi Attila: Gaia zöld ruhája
Bp. 2002. 331 oldal, ára: 1950 Ft

A magyarországi Duna-völgy területfejlesztési kérdései I–II. kötet
Bp. 2002. 558 oldal, ára: 2500 Ft

Információs társadalom és jogrendszer
Bp. 2002. 343 oldal, ára: 1490 Ft

Területfejlesztés, rendszerváltás és az Alföld
Bp. 2002. 235 oldal, ára: 920 Ft

Csikós-Nagy Béla: Közgazdaság a globalizáló világban I–II. kötet
Bp. 2002. 680 oldal, ára: 2550 Ft

A Tisza és vízrendszere I–II. kötet
Bp. 2003. 525 oldal, ára: 2600 Ft

A megkérdőjelezett sikerágazat
Bp. 2003. 453 oldal, ára: 2600 Ft

Kertészeti hungarikumok
Bp. 2003. 352 oldal, ára: 1800 Ft

Őshonos állataink és termékeik
Bp. 2003. 239 oldal, ára: 1800 Ft

Civilizáció és egészség
Bp. 2004. 316 oldal, ára: 1850 Ft

Vajda György: Energiaellátás ma és holnap
Bp. 2004. 387 oldal, ára: 2450 Ft

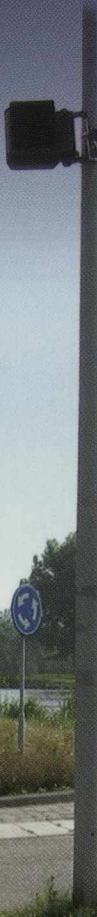
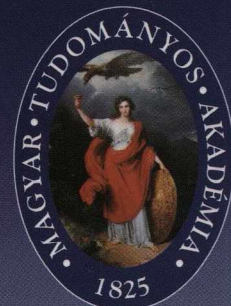
Sikos T. Tamás-Hoffmann Istvánné:
A fogyasztás új katedrálisai

Bp. 2004. 380 oldal, ára: 2190 Ft

Épített jövőnk
Bp. 2005. 334 oldal, ára: 2450 Ft

Fenntartható agrárgazdaság és vidékfejlesztés
Bp. 2005. 313 oldal, ára: 1990 Ft

A talajok jelentősége a 21. században
Bp. 2005. 403 oldal, ára: 2590 Ft



ISBN: 963 508 432 3



9 789635 084326

Ára: 2450 Ft