2006 MÁRC 24

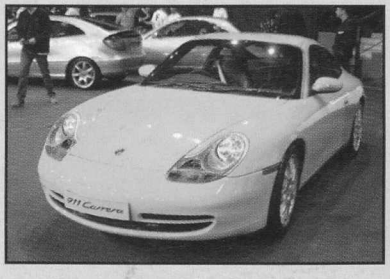
Közlekedés-tudományi Szemle

3.
2006
MÁRCIUS
LVI. ÉVFOLYAM

A közúti közlekedés hosszú távú víziója

A szintetikus államalakulatok szétesésének milyen következményei voltak Európa keleti felében

A közforgalmú személyszállítás állam-monopolista kínálati piacától a versenyalapú keresleti piachoz



KTE

A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET SZAKLAPJA

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

a Közlekedéstudományi Egyesület tudományos folyóirata
VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU
Zeitschrift des Ungarischen Vereins für Verkehrwissenschaft
REVUE DE LA SCIENCE DES TRANSPORTS
Revue de la Société Scientifique Hongroise des Transports
SCIENTIFIC REVIEW OF TRANSPORT
Monthly of the Hungarian Society for Transport Sciences
A lap megjelenését támogatják:
ÁLLAMI AUTÓPÁLYA KEZELŐ Rt., ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY, FUVAROS TANODA BT, GySEV, HUNGAROCONTROL, KÖZLEKEDÉSI FŐFELÜGYELET, KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM, KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET, MAHART PassNave SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSI Rt., MAHART SZABADKIKÖTŐ, MÁV (fő támogató), MÉSZÁROS ÉS TÁRSA HAJÓMÉRNÖKI IRODA, MTESZ., PIRATE BT., STRABAG Építő Rt., UKIG, UVATERV, VOLÁN vállalatok közül: ALBA, BAKONY, BALATON, BÁCS, BORSOD, GEMENC, HAJDU, HATVANI, JÁSZKUN, KAPOS, KISALFÖLD, KÖRÖS, KUNSÁG, MÁTRA, NÓGRÁD, PANNON, SOMLÓ, SZABOLCS, TISZA, VASI, VÉRTES, ZALA, VOLÁN EGYESÜLÉS, VOLÁNBUSZ, WABERER'S HOLDING LOGISZTIKAI RT.
Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:

Dr. Udvari László	elnök
Dr. Iványi Árpád	főszerkesztő
Hüttl Pál	szerkesztő

A szerkesztőbizottság tagjai:
Dr. Békési István, Bretz Gyula, Dr. Czére Béla, Domokos Ádám, Dr. habil. Gáspár László, Dr. Hársvölgyi Katalin, Horváth László, Mészáros Tibor, Dr. Menich Péter, Mudra István, Nagy Attila, Nagy Zoltán, Saslics Elemér, Tánczos Lászlóné Dr., Tóth Andor, Dr. Tóth László, Varga Csaba, Winkler Csaba, Dr. Zahumenszky József

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

Kiadja, a nyomdai előkészítést és kivitelezést végzi:
KÖZLEKEDÉSI DOKUMENTÁCIÓS Kft.
1074 Budapest, Csengery u. 15. Tel.: 322 22 40; Fax: 322 10 80
Igazgató: NAGY ZOLTÁN
www.kozdok.hu

Terjeszti a Magyar Posta Rt. Üzleti és Logisztikai Központ (ÜLK). Előfizethető a hírlapkézbesítőknél és a Hírlapelőfizetési Irodában (Budapest, XIII. Lehel u. 10/a. Levélcím: HELIR, Budapest 1900), ezen kívül Budapesten a Magyar Posta Rt. Levél és Hírlapüzletági Igazgatósága kerületi ügyfélszolgálati irodáin, vidéken a postahivatalokban.
Egy szám ára 460,– Ft, egy évre 5520,– Ft.
Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat 1389 Bp., Pf. 149.
Publishing House of International Organisation of Journalist INTERPRESS,
H–1075 Budapest, Károly krt. 11.
Phone: (36-1) 122-1271 Tx: IPKH. 22-5080
HUNGEXPO Advertising Agency, H–1441 Budapest, P.O.Box 44.
Phone: (36-1) 122-5008, Tx: 22-4525 bexpo
MH-Advertising, H–1818 Budapest
Phone: (36-1) 118-3640, Tx: mahir 22-5341
ISSN 0023 4362

Tartalom

Dr. habil. Gáspár László: A közúti közlekedés hosszú távú víziója 82
A cikk olyan 2040-re vonatkozó víziót ismertet, amelyet a közúti közlekedésre vonatkozólag egy európai szakembercsoport dolgozott ki. A településeken kívüli és a városi utak, valamint a mérnöki szerkezetek tárgykörét külön tárgyalják. Rámutatnak a leginkább szükséges kutatási irányokra is.

Dr. Erdősi Ferenc: A szintetikus államalakulatok létrejöttének és szétesésének vasúthálózati problémái Európa keleti felében (II. rész) . . . 94
A szerző a tanulmány második részében ismerteti, hogy Európa keleti felében, az utóbbi másfél évtizedben a szintetikus államalakulatok szétesésének milyen következményei voltak.

Dr. Molnár Éva: Hosszú és rögös út a közforgalmú személyszállítás államonopolista kínálati piacától a versenyalapú keresleti piachoz.. . . 104
A cikk a közforgalmú személyszállításban a verseny bevezetésének szükségességét és lehetőségét elemzi. Ismerteti e közgazdasági elméletekben végbement változásokat. Megállapítja, hogy a versenyalapú keresleti piac kialakulásával változnia kell a hatósági tevékenységeknek és az intézményi rendszereknek is.

Mészáros Rezső: Megjelent, Erdősi Ferenc: „Magyarország közlekedési és távközlési földrajza" című könyve 114
A szerző méltatja, hogy ez a könyv az elő olyan rendkívüli igényes feldolgozás, amely földrajzi, vagyis valóságos térszemlélettel foglalkozik egy gondolati körben Magyarország közlekedésével, távközlésével és infokommunikációjával.

Dr. Prezenszki József: Egyesületi hírek 115
– A Közlekedéstudományi Egyesület által díjazott diplomamunkák 2005-ben.

Szerzőink:

Dr. habil. Gáspár László okl. mérnök, okl. gazdasági mérnök, az MTA doktora, kutató professzor a Közlekedéstudományi Kht.-ben, egyetemi tanár a Széchenyi István Egyetemen (Győr); *Dr. Erdősi Ferenc* egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia Regionális Központjának (Pécs) tudományos tanácsadója; *Dr. Molnár Éva* a légi közlekedés gazdaságának doktora, a Világbank vezető munkatársa; *Mészáros Rezső* az MTA levelező tagja, tanszékvezető egyetemi tanár a Szegedi Tudományegyetemen; *Dr. Prezenszki József* a Közgazdaságtan kandidátusa, nyugalmazott egyetemi docens.

A lap egyes számai megvásárolhatók a Közlekedési Múzeumban Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11. valamint a kiadónál 1074 Budapest, Csengery u. 15. Tel.: 322-2240, fax: 322-1080

Dr. habil Gáspár László

KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS

A közúti közlekedés hosszú távú víziója

1. Bevezetés

Az NR2C (New Road Construction Concepts, Újszerű Útépítési Elvek) az Európai Unió VI. Keretprogramjához kapcsolódóan finanszírozott innovációs projekt. A nemzetközi szakember csoport – köztük a cikk szerzője – azzal a szándékkal művelik, hogy a közúti infrastruktúrával kapcsolatos problémákra (beleértve az elérhetőség kérdését) jövőre orientált megoldási javaslatokat dolgozzanak ki. Ennek során külső érdekcsoportokkal, szakértőkkel és az úthasználók képviselőivel is rendszeres párbeszédet folytatnak. Az NR2C hosszú távú stratégiákat alakít ki, ezenkívül olyan kísérleti projekteket és demonstrációs munkákat művel, amelyek a hosszú távú víziókat a rövid távú tevékenységgel kapcsolatba hozzák.

A „Vision 2040" (A 2040-re vonatkozó vízió) [1] szolgálja az NR2C projekt alapját, ez határozza meg azokat a kutatási területeket, amelyeknek sikeres művelése a következő évtizedek megbízható, kényelmes és biztonságos közúti közlekedésének eléréséhez érdemlegesen hozzásegíthet. A következőkben a közúti közlekedés 2040-re vonatkozó víziójának kialakítási folyamatát és főbb elemeit ismertetem.

2. Miért van szükség hosszú távú vízióra?

Manapság már senki sem tudja a világot gépkocsi nélkül elképzelni. A különböző országokban végzett vizsgálatok egybehangzóan arra az eredményre jutottak, hogy a közúti közlekedés dominanciáját a többi ágakkal szemben még legalábbis hosszú évtizedekig semmi veszély nem fenyegeti. A személy- és az áruszállítás az európai országok mindegyikében elsősorban a közutakon bonyolódik le. Ugyanakkor az is közismert, hogy a közúti közlekedés olyan egyáltalán nem kívánatos „külső" következményekkel is jár, mint a baleseti sérülés és halál, illetve a környezetszennyezés sokféle formája. Ezért aztán a településeken és az azokon kívül vezető utak környezete a legnagyobb kockázatokat rejtő terület.

Az elmúlt évtizedben az európai országok megnövekedett mobilitás igénye különösen élesen szembekerült azzal, hogy a kényelem és a biztonság – a fenntartható és környezetbarát közúti infrastruktúra megteremtésének társadalmi szintű elvárása formájában – világszerte mindinkább központi kérdéssé vált. Ez az ellentmondás csupán újszerű megoldásokkal oldható fel. Helyes arányt kell találni az új infrastruktúra elemek építése és a meglévő hálózat felújítása-fenntartása között.

A közlekedési infrastruktúra rendszerek hatalmas beruházások, amelyektől azt várják, hogy hosszú időn keresztül megfelelő színvonalú szolgáltatást nyújtsanak. Használatuk során több generációt is kiszolgálnak, miközben a társadalom alapvető változásokat él át.

Sok országban az utak építésének vagy felújításának megtervezése és a munkák tényleges végrehajtása között esetenként akár 10-15 év is eltelik. Ezt, kedvező esetben, mintegy 25 éves üzemeltetési időszak követi, amelynek során az új infrastruktúra elemnek megfelelő teljesítményt kell nyújtania, kielégítve a társadalom igényeit. Már ez az említett hosszú időtartam önmagában is elegendő annak az állításnak az alátámasztására, miszerint az árúk és a személyek jövőbeni szállítását gondosan kell megtervezni, a szükséges előrebecsléssel, hogy a helyes döntések a jelenben meghozhatók lehessenek. Előfordulhat, hogy a ma elterjedt eljárások némelyike nem alkalmas a jövő problémáinak megoldására, ilyenkor új műszaki megoldásokat kell felkutatni. A meglehetősen gyakorlati hátterű útügy területén valamely új technológiai újdonság gondolatának felmerülésétől az üzemszerű alkalmazásig több év is eltelik. Így aztán, amennyiben az útügy jövőjéről esik szó, a 2040-es évszám nem is tűnik túlságosan távolinak.

A 2040-es év időhorizontként történő választását az is indokolta, hogy a munkában résztvevőket a jelenlegi helyzet és a mostani műszaki lehetőségek szem előtt tartásától, lehetőség szerint, eltanácsolja. A „műszakilag minden lehetséges" mottó a vízió kidolgozóit a távoli időhorizontnak megfelelően valóban új gondolatok felé irányította. Ez persze nem jelenti azt, hogy az NR2C-projekt művelői légvárakat építenek, és a jelen realitásaitól teljes mértékben elszakadt futurisztikus „álmokat" kergetnek.

A közúti infrastruktúra fejlesztésére és fenntartására szánt hatalmas pénzösszegekkel nem-

csak a jelen és a közeljövő problémáit célszerű megoldani, hanem a távolabbi jövő előrebecsült kihívásaira is fel kell készülni. Akkor van esély, hogy a „rossz" beruházásokat elkerüljük, illetve a komoly csalódásoktól megkíméljük magunkat, ha megkísérlünk a távolabbi jövőbe előretekinteni, felmérve, lehetőség szerint, a társadalomban várható változásokat. Nyilvánvaló, hogy senki sem szeretné, ha egy infrastruktúra elem annak elkészülte után nem sokkal már korszerűtlennek tekinthető. Ezért válik az előrebecslés mindinkább a mindennapi élet szerves részévé.

3. Az NR2C projekt víziókészítése

Az emberek mindig is komoly érdeklődést mutattak a jövő és annak kihívásai iránt. Az évezredfordulókor nemcsak az elmúlt időszak eredményeit veszik számba, hanem előre is néznek, mi várható a következő évtizedektől. Az elmúlt 2-3 évben több nemzetközi szervezet [2, 3] a szárazföldi közlekedésre vonatkozó víziót készített. Szinte egy időben, de különböző szemszögekből és hangsúlyokkal átfogó víziókat készítettek, hogy a jövőbeni közlekedési igényeket rögzítsék, valamint a fő kutatási és innovációs területeket kijelöljék.

Az NR2C-projekt a jövőben jelentkező mobilitási és közlekedési kihívásokra elvi és műszaki válaszokat kíván adni. A projekt 2040-re vonatkozó víziója pedig az útépítési koncepciók azon változásaira összpontosít, amelyek a társadalmi és a gazdasági fejlődéstől, valamint a közlekedéstől független műszaki újdonságokból adódó jövőbeni igényekből következnek. Az említett víziónak a jövőbeni úttervezés (az út és a környezeti feltételek szinkronba hozása), az építés-fenntartás-felújítás (műszaki-mérnöki szempontok érvényesítése) a fő fejezetei. A forgalomtechnikában és az intelligens járművek terén elért fejlődés csak akkor játszik a vízióban szerepet, ha azok az utak tervezésére és építésére közvetlen befolyást gyakorolnak.

A vízió megalkotásakor a kiinduló kérdés így hangzik: Milyen lesz a társadalom 2040-re? Ez a probléma kevésbé titokzatos és elvont, mint azt sok ember gondolná. Az NR2C projekt művelése során olyan útmutatót (kiinduló dokumentumot) állítottak össze, amely annak a módszertanát jelöli ki, miként lehet a jövőt „előrevetíteni". Az NR2C-projekt 2040-es víziójának kidolgozási folyamat alatt 7 európai ország (Belgium, Franciaország, Dánia, Olaszország, Hollandia, Svájc és Szlovénia) olyan kerekasztal-beszélgetéseket szervezett, amelynek során saját jövőképüket kialakították. Az itteni javaslatok, elképzelések is fontos kiinduló információként szolgálták az NR2C-vízió megalkotásához.

A jövőről alkotott vízióalkotás folyamatának szabályozottságát az NR2C-projekt keretében úgy érték el, hogy az újdonságok, a fejlődési eredmények és a trendek tekintetében három szélső társadalmi variánst ún. szcenáriót vettek fel. Az a legvalószínűbb, hogy a jövő majd ezeknek a szcenárióknak valamilyen kombinációja lesz.

A jövő előrevetítése a víziókészítésnek csupán egyik lépése. Ennél még fontosabb, hogy arra a kérdésre választ adjanak: hogy lehet ennek a jövőbeli helyzetnek a kihívásaira válaszolni? A vízió felsorolja a legvalószínűbb célkitűzéseket és megkísérli előrebecsülni az életstílusban várható változásokat. Ennek a jövőnek a jelenlegi helyzettel való összehasonlítása világossá teheti, hogy a következő évtizedekben milyen irányú fejlesztések válnak szükségessé. A technológia radikális átalakulása, vagy pedig az emberek viselkedésében bekövetkező változások nem következnek be egyik napról a másikra, hanem kis mértékű módosulások egymásra épüléséből keletkeznek. Ahhoz, hogy a jövőbeni kihívásokra fel lehessen készülni, az első lépést már most meg kell tenni. Erre a célra szolgálnak az NR2C-projektben a kísérleti munkák, azaz egyes új útépítési koncepciók gyakorlatban történő megvalósítása, amelyek legfőbb üzenete a hosszú távra történő gondolkodás és a rövid távú tevékenység összehangolásának szükségessége.

4. Trendek és igények

Az NR2C-projekt kidolgozói olyan egész európai érvényességű vízió kialakítását tűzték ki célul, amely az Európai Unió 25 tagországán kívül az EFTA-államok (Svájc, Norvégia és Izland) szempontjait és elképzeléseit is figyelembe veszi. A víziókialakítás során, természetesen, a kelet-közép európai és a nyugat-európai országok kiinduló helyzete közötti érdemleges különbségek felett nem lehetett átsiklani. A pillanatnyi jellemzők elérése azonban nem vonja törvényszerűen maga után, hogy az említett európai körzetek jövőképének is különbözőnek kell lennie. Az utazások és a kommunikációk, illetve az információcsere szabadsága egyformán befolyásolja az európai országok jövőbeni igényeit. Egyetlen állam sem függetlenítheti magát a környezetében bekövetkező fejlődéstől. A helyi jellemzők (kultúra, gazdaság, politika) csupán a nemzetközi tendenciák gyakorlati érvényesülésének gyorsaságára vannak hatással. Reálisnak tekinthető annak feltételezése, hogy az országok között jelenleg még meglevő különbségek 2040-re kiegyenlítődnek, és ebből következőleg a következőkben felsorolt globális változások az összes országban érvényesülnek:

- a tiszta környezet hiányának gyakorivá válása: egyebek mellett, a közúti gépjárművek szennyezése következtében;
- energiaválság: főleg a természetes kőolajkészletek fenyegető kimerülés következtében;

- a rendelkezésre álló szabad terület korlátozottsága: lakások, munkahelyek, szabadidő tevékenységek, közlekedés, stb. számára;
- megnövekedett mobilitási igény: egyebek mellett, a több szabadidőből következően;
- fokozott egyéni igények: mindenki szeret gépkocsit vezetni, de senki sem szereti látni az utakat, hallgatni a közlekedési zajt és szagolni a kellemetlen kipufogógázokat.

4.1. Általános társadalmi és gazdasági tendenciák

Előrejelzések szerint Európa lakossága 2030-ra ugyan a jelenlegi 460 milliós szinten marad vagy esetleg 1-2 %-kal csökken [4], a változó életstílus következtében mégis növekszik a mobilitás, azon belül is a közúti közlekedés iránti igény. A családok kisebbek lesznek; mindkét szülő munkát vállal; a korábbiaknál több ember dönt úgy, hogy egyedül lakik; több időt fordítanak szórakozásra vagy kikapcsolódásra [2].

Igy tehát mind a személygépkocsival, mind pedig a tömegközlekedési eszközökkel történő közlekedés iránt növekszik az igény.

A nyugat-európai országokban a háztartások 80%-a rendelkezik legalább egy személy-kocsival, míg 20 %-ában 2-nél több jármű üzemel. A növekvő motorizáció a nagyobb forgalmi teljesítmények kiváltója. A folyamatosan öregedő lakosság új mobilitási igényeket teremt és a használó-barát mobilitási rendszerekkel szemben fokozott igény támad. 2025-re a legtöbb európai országban a 20 %-os arányt is meghaladja a nyugdíjasok száma. 2020-ra Európában a 65 és 79 év közötti lakosok száma a mostani 47,3 millióról 59,7 millióra növekszik [5].

Az Európai Unió tervei szerint a 2005-ös 67 %-os foglalkoztatási arány 2010-re 70 %-osra nő fel. A rugalmas munkaidő és a részmunkaidőben tevékenykedők emelkedő aránya szintén hozzájárul ahhoz, hogy az emberek többet változtatják helyüket. Ez nem csupán a lakás és a munkahely közötti utazásra vonatkozik, hanem a szabadidő eltöltési módjára is. 2020-ra akár 35 %-kal is nagyobb lehet a járműkilométerekben kifejezett személyközlekedési teljesítmény, mint 2000-ben.

A távmunka részben ugyan helyettesíti a hagyományos munkát, de az otthonról, világháló közvetítésével történő vásárlás az áruszállítási igény robbanásszerű megnövekedéséhez vezet. Az áruszállítás területén – a 2000-es évi teljesítményhez képest – 2010-re 38 %-os, 2020-ra pedig egyenesen 70 %-os növekedést prognosztizálnak. Ennek a növekedésnek az 50 %-át az új EU-tagországokban várják.

4.2. Környezeti tendenciák és igények

Az életminőséggel, különösen a városok életminőségével kapcsolatosan egyre nagyobbak lesznek a követelmények, amely a környezeti igények megnövekedését is magával hozza. A legtöbb ember mindinkább felismeri, hogy a közúti infrastruktúrának milyen jelentős befolyása van a környezetre, a területhasználatra és a városi-elővárosi területeken tapasztalt területhiányra. Az úthálózat a tájkép alakításában és a városfejlesztésben mindig is nagy szerepet játszott. Az is közismert, hogy az útépítés a természetben található anyagokat nagymértékben hasznosítja, és a természetes tájképet ezáltal is módosítja. Másrészről pedig hatalmas mennyiségű építési törmelék és egyéb hulladékanyag keletkezik, amely az útépítés számára használható, illetve újrafelhasználható. Mindezek miatt mind gyakoribbá válik, hogy az útépítéssel elfoglalt területrészt megkísérlik korlátozni. Ehelyett a már meglevő infrastruktúra-elemek hatékonyabb kihasználására koncentrálnak.

Mind több ember egyre inkább érzi a közúti közlekedés olyan hátrányos hatásait, mint a klímaváltozás, a légszennyezés hatás vagy a zajterhelés. Egy 2001-es felmérés szerint az üvegházhatást kiváltó gázkibocsátásban a közlekedés széndioxid kibocsátása, 20 %-os részesedésével a második legmarkánsabb tényező. A közlekedés széndioxid kibocsátásának mintegy 92 %-áért felelős a közúti közlekedés. Bár az elmúlt években komoly eredményeket értek el a légszennyezésnek a gépjárműmotorok optimalizálásával, a légszennyezés a városi lakosság egészségének változatlanul súlyos kockázata maradt [1]. Ebből következőleg a városi zárt vagy földalatti utak, megfelelő légelszívó berendezéssel reális alternatíváknak tekinthetők.

Világszerte számítani lehet az energiaigény növekedésére, ugyanakkor pedig a kőolajkészletek rohamosan kimerülnek. Még az eddigieknél is nagyobb figyelmet, illetve több anyagi eszközt kell az alternatív energiaforrások (pl. nap- és szélenergia, mágneses mező stb.), az alternatív motortípusok és közlekedési módok kutatására fordítani. Az üvegház-hatásból származó gázok környezetvédelmi célú csökkentése ugyan központi jelentőségű feladat, mégsem látszik világszerte elkerülhetőnek, hogy a széndioxid kibocsátása világszerte növekedjék. A jövőben várható fejlődések ellenére a szárazföldi közlekedési módok maradnak az egyik legnagyobb energiafelhasználók.

A klímaváltozás olyan következményei, mint a városi közlekedési infrastruktúra, egyes körzetek elsivatagosodása, a tengerszint megemelkedése stb. komoly figyelmet érdemelnek, mivel a társadalom és a közlekedés számára súlyos fenyegetést jelentenek.

Az időnkénti kiszáradás és az azt követő heves eső együttes hatására a földművek eróziója fenyeget. A víz alatt levő városi út nem csupán az azon haladó forgalmat teszi lehetetlenné, hanem

a pályaszerkezetek teherbírásának is drámai csökkenéséhez vezet. A kisebb vízfolyások heves esőzés utáni megáradása a hidak pillérjeit is megrongálhatja. A klímaváltozásnak a korábbiakban felsorolt és azokhoz hasonló hatásait a közlekedési infrastruktúra tervezésekor és építésekor figyelembe kell venni.

4.3. A közlekedési rendszerekben elért fejlődés

Nyilvánvaló, hogy a közúti közlekedési szektorban tovább növekszik az Információs és Kommunikációs Technológiák (ICT) és az Intelligens Közlekedési Rendszerek (ITS) szerepe. Az ezirányú technológiai fejlődés elsődleges célkitűzése, hogy az emberek a közúti gépjárművekkel és a közlekedéssel szemben jelentkező aggályait és ellenkezését legyőzzék.

A személygépkocsiknak tisztábbaknak, csendesebbeknek és – mindenekelőtt – biztonságosabbaknak kell lenniük a gépjárművezetők és a leginkább védtelen úthasználók számára. A gépjárművekben és a közlekedési infrastruktúrában egyre inkább alkalmazásra kerülő elektronika jelentős mértékben növeli az úthasználók biztonságát és kényelmét. Sőt, a szakemberek között az az általános vélemény, hogy az ICT és az ITS elterjedése a rendelkezésre álló infrastruktúra korábbiaknál hatékonyabb hasznosításához vezet. Emellett nem irreális az a becslés, hogy az utak korábbi kapacitása 10-15 %-kal megnövekszik. Nem elegendő a forgalomtorlódási problémák megoldása, hanem – olyan eszközökön túlmenően, mint az útdíjak bevezetése, a tömegközlekedés ingyenessé tétele stb. – szükség van a közlekedési igények visszaszorítására vagy azoknak a nap folyamán egyenletesebbé tételére is.

A több gépkocsiból és nagyobb forgalmi terhelésből adódó meghosszabbodott torlódások tovább szűkítik az úthálózat felújítására, állapotvizsgálatára és fenntartására rendelkezésre álló időszakot. Az úthálózat hatékonyabb hasznosítására való törekvés előtérbe hozza – egyebek mellett – a hosszú élettartamú, kis fenntartási igényű szerkezetek építését, nagy teljesítményű és hatékony állapotfelvételi rendszereket, gyorsan végrehajtható, csekély forgalomzavarással járó fenntartási eljárásokat, valamint ideiglenes elkerülőutak készítését nagyobb forgalmú útszakaszok időleges lezárásakor.

5. A 2040-re vonatkozó Európai Vízió

A jövőbeni trendek, igények és fejlődési irányok kijelölését elősegítendő az NR2C-projekt három szélsőséges szcenáriót (forgatókönyvet) választott. Ezek alkalmazása egyértelműen elősegíti a (pozitív értelemben vett) szélsőséges gondolatok és megoldások előtérbe kerülését. A 2040-es jövő minden bizonnyal, ezeknek a forgatókönyveknek valamilyen keveréke lesz.

A szélsőséges forgatókönyvek a következők:

- *a közhivatalok által dominált forgatókönyv*: elsősorban állami és egyéb közhivatalok – nem magáncsoportok – felelősek az egyéni szabadság és a központi irányítás (szabályok) szükségessége közötti megfelelő egyensúly létrehozására vonatkozó, fontos döntések tekintetében;
- *a piac irányító szerepét szem előtt tartó forgatókönyv*: a Kormány a piac által irányított döntési rendszert részesíti előnyben, maga csupán a keretek meghatározására és ellenőrzésére szorítkozik; a társadalom legfontosabb alapelve, hogy „pénzzel bármi megkapható";
- *a fenntartható társadalom forgatókönyve*: a „zöldek" gondolkodási módja dominál a döntéshozásban, így olyan nem-materiális értékek, mint a közösségi szellem, a szellemi fejlődés, a környezettudatosság és fenntarthatóság a társadalom gondolkodásának alappillérei közé számítanak.

A 2040-re vonatkozó vízió azoknak az NR2C kerekasztal-beszélgetéseknek az eredményeit összegezi, amelyeket hét országban (Belgium, Franciaország, Dánia, Olaszország, Hollandia, Svájc, Szlovénia) rendeztek, valamint figyelembe vette az ERTRAC, a FEHRL és az ECTP már említett vízióit. Az előkészítő tárgyalások megfelelő mederbe tartása érdekében az NR2C-vízió a következő négy fő témát jelölték meg:

- a személyek mobilitása és az áruk szállítása;
- biztonság;
- környezet, energia és erőforrások;
- versenyképes tervezési és gyártási rendszerek.

Egy vízió tulajdonképpen a jövőbeni társadalom legvalószínűbb képe, annak bemutatása, hogy a világ milyen lehet egy bizonyos idő – ebben az esetben 35 év – után. A vízió hosszú távú perspektívát kínál. Ennek a víziónak a jelenlegi helyzettel történő összehasonlítása a politikusok és a mérnökök számára segítséget nyújt a döntéshozáshoz, illetve a megfelelő megoldások felkutatásához és megvalósításához. Az NR2C-projekt célkitűzése új építési koncepciók kifejlesztése, ezért szükség volt a jövő mobilitási igényeinek feltárására. Olyan műszaki innovációkat kutat, amelyek a jövőbeni igények kielégítéséhez hozzá képesek járulni. Ebből következőleg a szervezési-gazdálkodási újdonságokat csak akkor tekinti lényegeseknek, ha azoknak van műszaki hatása is. Először az újdonságokat meg kell valósítani, és azokkal tapasztalatokat kell szerezni, mielőtt a felmerülő szervezési intézkedések időszerűvé válnának. Úgy is fogalmazható, hogy az infrastruktúra hardverjével (a tervezéssel, az építéssel és fenntartással) kapcsolatos változásokkal foglalkozik a vízió.

5.1. A személyek mobilitása és az árúszállítás

2040-re a TEN (Transz-Európai Hálózat) közutakra vonatkozó része elkészül. Új építési és fenntartási technikákat vezetnek be, hogy a meglévő hálózatot felújítsák, és a hálózat hiányzó elemeit gyors és ráfordításhatékony módon megépítsék. A hálózat bővítésének ellenére a forgalmi torlódások a továbbiakban is a mindennapi élet részét képezik.

35 éven belül Közép- és Kelet-Európa is befejezi úthálózatának teljes kiépítését, valamint a motorizáció is a nyugat-európai szintre jut, ottanihoz hasonló problémákkal. A különböző közlekedési rendszerek között olyan kapcsolatokat létesítenek, amelyek az egyikből a másikba történő átkerülését zökkenőmentesen megvalósíthatóvá teszik, és így használatukat optimalizálják.

A városokban egyre jellemzőbbé váló helyszűke következtében a várostervezők körében a „kompakt város" elve előtérbe kerül. A külvárosi utakat olyan utcákká alakítják, ahol a közterületet az úthasználók minden csoportja használ(hat)ja.

Az úthálózatnak a városokban történő bővülését a vízió csak akkor vette tekintetbe, ha azokkal a forgalmi torlódásokat érdemlegesen lehet enyhíteni vagy esetleg teljes mértékben elkerülni. Városközpontokban, a felszínen – esetenként magas utakon – kicsi, könnyű és környezetbarát személygépkocsik és tehergépkocsik közlekednek. Gyakoriak a korlátozott használatú – például, csak taxik számára szolgáló – forgalmi sávok. A nagy tengelyterhelésű gépjárműveket a városközpontokból kitiltják. A tömegközlekedési és az egyéni közlekedési járművek közötti átszállás zavartalanságát biztosítják. Ennek érdekében a városszéleken új átszálló állomásokat létesítenek. A földalatti infrastruktúrák nagyobb mértékű használata is javítja a felszínen élők és közlekedők életminőségét (a gyalogosok megnövekedett biztonsága, zajcsökkenés, több parkolóhely). A helyhiány miatt az újonnan készített infrastruktúrát, ha erre lehetőség nyílik más funkciókkal kombinálják. Így, például, a földalatti parkolást és vásárlást valósítják meg egymáshoz kapcsolódva.

A kapacitás szempontjából problematikus körzetekben a járművek típusát és számát korlátozzák. Külön forgalmi sávokat létesítenek a városokon belül, például, a távolsági forgalomnak vagy az autóbuszoknak és a kerékpároknak. A forgalomtechnikai intézkedések mind dinamikusabbak lesznek. A napközben változó forgalmi igényeknek megfelelően a forgalmi sávok funkcióját is módosítják. A napközbeni kapacitásproblémák enyhítésére az útdíj bevezetése is az eszközök közé kerül.

Az infrastruktúrát, a járműveket és a forgalmi információs rendszert úgy alakítják ki, hogy az utasoknak a legnagyobb segítséget nyújtson az egész utazás alatt. Az utak és a járdák olyan kiképzésűek, hogy az idősek és a mozgássérültek zavartalan közlekedését függőleges akadályok ne nehezítsék.

Az NR2C-vízió mobilitási elemeit az *1. táblázat* foglalja össze.

A személyek mobilitása és az áruszállítás jövőbeni igényeit csupán mindenkor rendelkezésre álló, sokfunkciós, környezetbarát és megközelíthető infrastruktúrával lehet kielégíteni.

5.2. Biztonság

A legfontosabb cél, hogy a gépkocsival történő utazás biztonságos legyen. Elérik, hogy minden úthasználó könnyen megérti a közúti infrastruktúrát. Az akkori járműveket és utakat úgy tervezik, hogy segítsenek elkerülni az úthasználók hibázását, és korlátozni a gépkocsivezetők hibáinak a következményeit. Városokban a legvédtelenebb úthasználók – elsősorban a gyalogosok és a kerékpárosok – biztonságban vannak.

Emellett a közúti munkások is biztonságosan képesek dolgozni. A különböző közlekedési formákat fizikailag szétválasztják. A gyalogosoknak a kerékpárosoknak és a személygépkocsik vezetőinek külön sávjaik és zónáik vannak, amelyeket egymástól – szükség esetén – fizikai akadályokkal választanak szét.

A balesetek számát új intelligens járművön belüli technológiákkal, valamint út- és forgalomirányítási rendszerekkel csökkentik. A pillanatnyi útállapotról és a forgalmi viszonyokról a járművezetőnek, a járművek és a forgalom irányítóinak megfelelő információkat nyújtanak. Így a vezető akár más útvonalat is választhat, míg a program-irányítók olyan akciókat kezdeményezhetnek, mint az úthasználóknak a balesetveszélyre történő figyelmeztetése. Ennek érdekében az útállapotot rendszeresen minősít(et)ik.

Az út „intelligens", amennyiben az elemzések eredményeit figyelembe veszi, következtetéseket végez, cselekszik és kommunikál, ahogy annak igénye felmerül.

A vízió biztonsági elemeit a *2. táblázat* szemlélteti.

Annak érdekében, hogy a jövőbeni biztonsági követelményeket ki lehessen elégíteni, az infrastruktúrának könnyen megközelíthetőnek és érthetőnek, intelligensnek és biztonságos tervezésűnek kell lennie.

5.3. Energia, környezet és erőforrások

2040-re a közúti közlekedési rendszer – a megnövekedett számú járműállomány ellenére – környezetbarát. A járművek és az infrastruktúra új tervezési és építési módszerei hozzájárulnak ahhoz, hogy azoknak a településekre és a természetre gyakorolt hatása csökkenjen.

Olyan új közlekedési rendszerek, mint a közúti vonatok – új forgalomszervezési rendszerekkel kombinálva – lehetővé teszik, hogy az árúk szállítása hatékony,

gördülékeny és alacsony energiaigényű legyen. A fosszilis üzemanyagokat olyan új forrásokkal helyettesítik, mint a napenergia, nukleáris energia (elektromosság) és hidrogén alapú kötőanyagok. A járművek jelentős hányada hidrogénnel vagy elektromos árammal üzemel. A napenergiának az útból történő visszanyerése gazdaságos energiaforrásnak bizonyul, amelynek segítségével a forgalmi jelzések és a világítás energiaigénye biztosítható. Az útburkolatba elhelyezett kollektorok azt nyáron lehűtik, növelve annak kereknyomvályú-képződéssel szembeni ellenállását. Ugyanakkor képesek az útburkolat-felület téli jégtelenítésére, elkerülve a csúszósságot, illetve a különböző környezetre veszélyes olvasztóanyagok adagolását.

Városokban a forgalom negatív hatásait nagyon jelentős mértékben sikerül csökkenteni. Olyan gépjárművek közlekednek, amelyeknek a légszennyezése majdnem semmi. A lakosság zajártalmának drasztikus csökkentését olyan tervezési és építési technológiáknak az alkalmazásával érik el, mint a földalatti vagy fedett utak, illetve újszerű zajelnyelő útpályák tervezése, amelyeket csendes járművekkel és gumiabroncsokkal kombinálnak. Az infrastruktúra esztétikájára fordított nagyobb figyelem és az utaknak más városi funkciókkal történő kombinálása ahhoz vezet, hogy az infrastuktúra a városi környezetben a korábbiaknál sokkal inkább elfogadható lesz. A földalatti utak gyakorlatilag semmilyen negatív hatást nem gyakorolnak a természeti környezetre.

Olyan járműgyártási, útépítési és -fenntartási eljárásokat választanak, amelyek az újrafelhasználást a lehető legnagyobb arányban lehetővé teszik, a nyersanyagok felhasználását minimalizálják. Előregyártott burkolatok alkalmazásával az utak felújíthatók anélkül, hogy az egész szerkezetet ki kellene cserélni.

A vízió környezettel kapcsolatos elemeit a *3. táblázat* tartalmazza.

A környezettel, az energiával és az erőforrásokkal összefüggő jövőbeni követelmények kielégítése érdekében az infrastruktúrának energiatakarékosnak, fenntarthatónak és környezetbarátnak kell lennie.

5.4. Versenyképes tervezési és gyártási rendszerek

Rendkívül komoly erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy a személy- és az áruszállításhoz folyamatosan megbízható hálózat álljon rendelkezésre. Az utakat jó minőségben, tartósnak építik, nagyon kis fenntartási igénnyel. Az építőanyagok lehető legnagyobb mértékű újrafelhasználása természetes jelenséggé válik. A jól gépesített útfenntartás jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy a nagyon kismértékű forgalomzavarás következtében az út az idő döntő többségében teljes mértékben a forgalom rendelkezésére álljon. Az építés rugalmassá válik, mivel az utakat az adott eset funkcionális követelményeiből következő teljesítményi elvű szabályozásokhoz igazodóan, különböző rétegekből és modulusok alkalmazásával készítik. A külsőségi útszakaszokon a rendkívül nagy méretű áruszállításra szolgáló „közúti

1. táblázat

Az NR2C-vízió mobilitási elemei

„A mobilitás 2040-ben" elemei	Fő jellemzői
Az úthálózat az árú- és a személyszállítás növekvő igényéből adódó útkapacitási igénnyel lépést tart	Rendelkezésre álló
A „kompakt város" a lakó, a pihenő és a dolgozó funkciókat kombinálja, illetve csökkenti a forgalom széttagoltságát	Többfunkciós, több irányban használható
A különböző hálózatok között szoros kapcsolatot létesítenek, így a közúti közlekedés is zökkenőmentesen kapcsolódik más közlekedési ágakhoz	Rendelkezésre álló, megközelíthető
A közúti közlekedési rendszerek tervezési módszerei az útkapacitást maximalizálják, és a közlekedésnek a társadalomra gyakorolt negatív hatását minimalizálják	Környezetbarát, rendelkezésre álló
A különböző korú, jövedelmű és fizikai képességű emberek a hatékony és kényelmes közlekedést igénybe tudják venni	Megközelíthető

2. táblázat

Az NR2C-vízió biztonsági elemei

„A biztonság 2040-ben" elemei	Fő jellemzői
Az úthasználói hibák minimalizálására tervezett közúti infrastruktúrát minden úthasználó könnyen megérti. Az infrastruktúra a vezetői hibák következményeit korlátozni képes	Elérhető, biztonságos
A járműveket és az infrastruktúrát úgy tervezték, hogy a leginkább kiszolgáltatott úthasználókra, különösen a gyalogosokra és a kerékpárosokra a legkisebb negatív hatást gyakorolja	Biztonságos
Az intelligens út és az intelligens jármű rendszerek a járművezetővel interaktív módon kommunikálnak, az utazást biztonságosabbá téve	Intelligens, biztonságos

3. táblázat

Az NR2C-vízió környezeti elemei

„A környezeti problémák 2040-ben" elemei	Fő jellemzői
A szállítási rendszer a korábbiaknál jóval energiatakarékosabb	Energiatakarékos
A közúti közlekedés energiaigénye és az erőforrások a gyártási és építési technológiákban a fenntartható szinthez közelítenek	Fenntartható
A közúti közlekedési rendszer új megoldásai a településekre és a természeti környezetre gyakorolt negatív hatásokat (például, zaj, légszennyezés, esztétikai problémák) minimalizálják	Környezetbarát
A járműgyártási, valamint az útépítési és -fenntartási folyamatokat úgy tervezték, hogy az újrafelhasználás mértékét maximálni lehessen	Fenntartható

vonatok" számára külön forgalmi sávokat jelölnek ki. Ezekre más nyomvályú-mélység határértékeket állapítanak meg, mint például, a kizárólag könnyű járművek által igénybe vett városi forgalmú sávokhoz. Különösen a burkolattípusok tekintetében újabb és újabb technológiai megoldásokra lehet számítani, követve a változó igényeket. *A kutatások fontos főcsoportjai a burkolatok tartóssága, a hatékony zajcsökkentés és a teljesítő-képesebb elektronika.*

Az intelligens fenntartás gyors ráfordítás-hatékony és hosszú ciklusidejű tevékenységet jelent, amely csupán jelentéktelen mértékig befolyásolja az utazási időt és az úthasználók biztonságát. Ezek alkalmazásával az út normális üzemét csak rövid időszakokra zavarják. Erre jó példaként hozható fel az előregyártott burkolat alkalmazása, amelyet feltekercselt állapotban szállítanak, és amely a burkolatok részbeni vagy egészbeni felújításának gyors módszere. Az eddigi holland kísérletek szerint, az előregyártott burkolatok, amelyek akár új építésre is megfelelőek, a kiváló gyártási feltételeknek, valamint az új technológiáknak köszönhetően kiváló minőségűek. További korszerű megoldásnak számítanak azok az ideiglenes „hidak", amelyek a fenntartási munkával érintett útszakaszokat átívelik, és így enyhítik azokon a forgalomtorlódást.

Az útállapotokat folyamatosan figyelemmel kíséri maga az út, de erre a célra járműveket is alkalmaznak. A normál forgalom sebességével üzemelő állapotjellemzési berendezések, egyszerű állapotfelvevő készülékkel felszerelt hagyományos személy-gépkocsik, valamint az útpályaszerkezetbe és a hidakba beépített érzékelők automatikusan jellemzik és rögzítik az állapotot. GPS-kapcsolat biztosítja, hogy a járművek és az érzékelők által regisztrált információk a központi adatbankokba jussanak, és így az úthasználókat olyan veszélyes helyzetekre, mint a szerkezeti romlás vagy a felületi jégképződés időben figyelmeztetik. Útburkolatba beépített érzékelők szolgálnak a nehéz gépjárművek tengelyterhelésének mérésére és ezzel a túlsúlyos járművek közlekedésének visszaszorítására.

Az útburkolatok viselkedésének figyelemmel kísérése hozzájárul a járművezetők megnövekedett biztonságához és a fenntartás hatékony tervezéséhez.

A *4. táblázat* a 2040-es vízió versenyképes tervezéssel és építéssel kapcsolatos elemeit foglalja össze.

A versenyképes tervezés és kivitelezés irányába megnyilvánuló tendenciák elősegítik a tartós, állandóan rendelkezésre álló, megbízható, fenntartható, intelligens és biztonságos közúti infrastruktúra kifejlesztését.

6. A víziótól a koncepcióig

A korábbiakban felvázolt, a 2040 körüli időszak Európájára vonatkozó vízió a közúti infrastruktúra fizikai és környezeti szempontjaival kapcsolatos, a jelenben felmerülő várakozásokat foglalja össze. A kidolgozók a mobilitással és a közlekedéssel kapcsolatos jelenlegi trendeket és műszaki fejlődési irányokat extrapolálták a következő évtizedekre. A vízió a társadalomnak 2040-re, a közúti infrastruktúrára vonatkozó igényeit és követelményeit tartalmazza. Ez a jövő a politikusok és a mérnökök által a jövőben teendő intézkedéseket is kijelöli, rámutat arra, miként változik a társadalom gondolkodása az utak, utcák és szerkezetek használatával, tervezésével, építésével és fenntartásával kapcsolatosan a következő évtizedekben. Ennek a jövőbeni állapotnak a jelenlegi helyzettel történő összehasonlítása szolgáltatja azokat a hiányzó elemeket, amelyeknek megteremtésére a mérnököknek és a politikusoknak a saját területükön célszerű törekedniük.

A fő kérdés tehát az, miként lehet ennek a jövőképnek megfelelni, illetve milyen fejlesztési intézkedések szükségesek az elképzelt jövő lépésenkénti eléréséhez. A múlt tapasztalatai egyértelműleg bizonyítják, hogy radikális technológiai áttörést egyik napról a másikra nem lehet elérni, csupán kis lépésekben, folyamatosan van erre lehetőség. Az első lépéseket pedig már most meg kell tenni. Ezért a 2040-es víziót néhány, egyértelműen megfogalmazott alapvető kérdésre – az un. új útépítési elvekre – kell lefordítani, hogy a döntéshozók és a mérnökök ezekre egyértelmű válaszokat szolgáltassanak.

Ezek az új útépítési elvek – az azokhoz kapcsolódó fő kutatási irányokkal együtt – a műszaki megoldások és a kutatási programok kereteként szolgálnak, így képesek arra, hogy a jövőbe vezető út első szükséges lépéseit meghatározzák.

Az új útépítési elveket a külsőségi utak, a városi utak és a szerkezetek csoportosításában ismertetem.

6.1. Új útépítési elvek

A kapott eredmények optimális hasznosíthatósága érdekében, valamint az ERTRAC és a FEHRL által kidolgozott víziókkal [2,3] való megfelelő kapcsolat kialakítása céljából az NR2C-projekt az ERTRAC által kijelölt négy fő tárgykörét átvette. Azonban az ERTRAC széles körű, mobilitási szempontjait az NR2C kizárólag útügyi témákra szűkítette le. Az eredeti ERTRAC-irányok a különböző országokban rendezett kerekasztal-beszélgetésekhez kiváló elméleti alapot biztosítottak, de a konkrét gondolatok megfogalmazásához már újabb szempontokat, másfajta „tálalási módot" tartottak megfelelőnek.

Erre a célra szolgáltak a „fő jellemzők" (Key characteristics). A *1. ábra* azt mutatja be, hogy miként transzformálták az ERTRAC-tárgyköröket a jövő útjainak jól meghatározható jellemzőibe. Ennek az átstrukturálásnak csupán az útügy egyes szereplői-

vel való optimális kommunikáció a célja, annak nincsen közvetlen tudományos háttere.

Az ábrán bemutatott folyamatnak az eredménye a következő útépítési elvekhez vezet:

a.) Megbízható infrastruktúra

A tartós infrastuktúra fő jellemzői a folyamatosság és a megbízhatóság, ami az infrastuktúra építésekor különlegesen jó minőséget és csekély fenntartási igényt jelent. A fenntartási műveleteknél pedig ezeknek a forgalmi folyamra való hatását kell a lehető legkisebbé tenni. Az ilyen infrastuktúra felújítható, illetve korszerűsíthető anélkül, hogy a régi szerkezeteket el kellene bontani. A megbízhatóság azzal egyenértékű, hogy az infrastruktúra rendelkezésre állását optimalizálják.

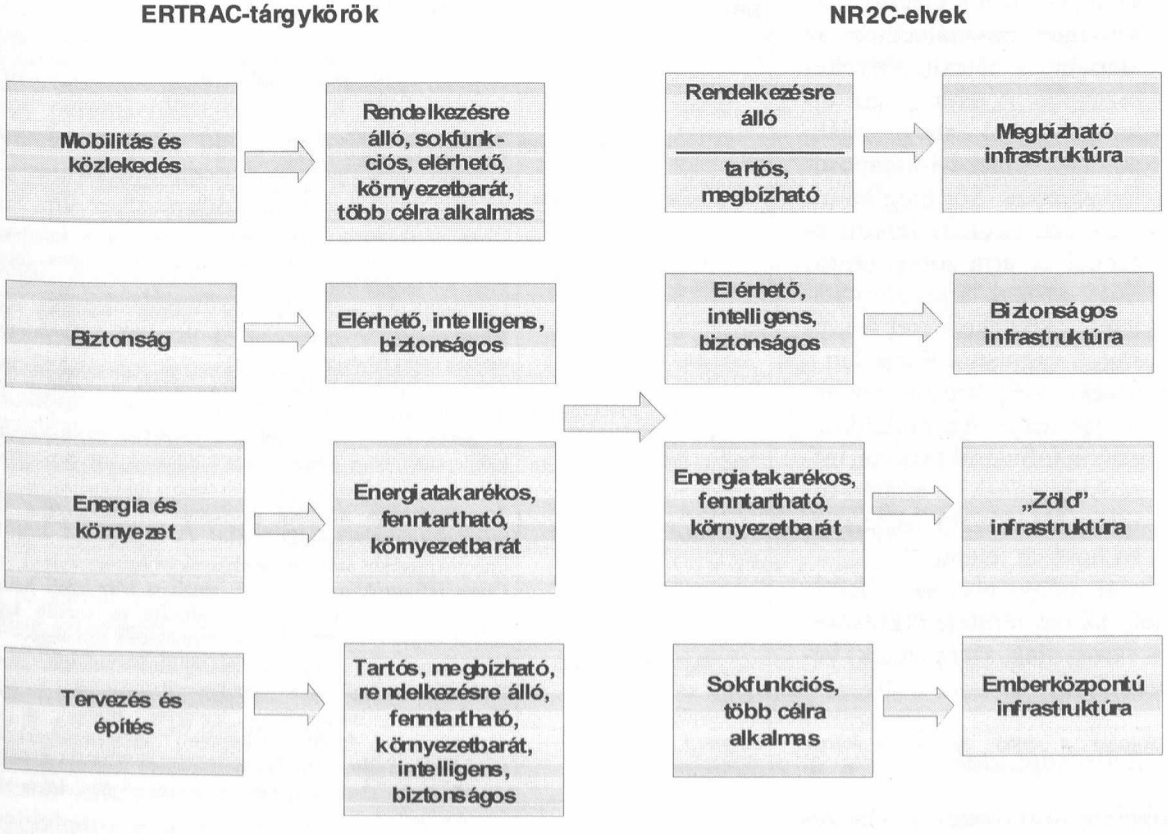
b.) „Zöld" (környezetbarát) infrastruktúra

Legfontosabb szempont a településekre és a természeti környezetre gyakorolt hátrányos hatások minimalizálása. A „zöld" infrastruktúra beleillik környezetébe, tervezése és felépítése hozzájárul ahhoz, hogy a közlekedési rendszer energia-fogyasztása és kedvezőtlen forgalmi hatásai (zaj, légszennyezés, vibráció) a lehető legkisebbek legyenek. Optimalizálja ezenkívül a nem hagyományos anyagoknak az útépítésben történő hasznosítását, és csökkenti a természeti erőforrások felhasználását. Úgy is fogalmazható, hogy a „zöld" infrastruktúra a fenntartható társadalom igényeinek megfelelően a forgalom környezeti befolyását képes jelentős mértékben csökkenteni.

4. táblázat

Az NR2C-vízió tervezési és építési elemei

A „Tervezés és építés 2040-ben" elemei	Fő jellemzői
Az úthálózatot a különlegesen jó minőség jellemzi, amely annak folyamatos rendelkezésre állását biztosítja	Tartós, megbízható
Innovatív építési és fenntartási módszereket alkalmaznak (pl. a modulonkénti kivitelezés), hogy az építés gyors, a fenntartás kevés és a forgalomból kieső idő minimális legyen	Tartós, rendelkezésre álló
Az útépítést nagyfokú anyag-újrahasznosítás és ipari melléktermékek hasznosítása jellemzi, hogy a természeti erőforrások megóvhatók lehessenek	Fenntartható
Az útburkolati rétegeket úgy tervezik, hogy a használóknak kényelmesek és biztonságosak legyenek, illetve a közelben lakók számára a legkevesebb kellemetlenséget okozzák	Környezetbarát
Az infrastruktúra a lehetőségek határáig támogatja az úthasználót. Irányító és figyelmeztető rendszerek növelik az infrastruktúra megbízhatóságát és biztonságát	Intelligens, megbízható, biztonságos



1. ábra
Az ERTRAC-tárgykörökből az NR2C-elvek származtatása

c.) *Biztonságos és intelligens infrastruktúra*

A biztonságos és intelligens infrastruktúra figyelemmel kíséri a forgalmi folyamatokat, a külső körülményeket és a saját jellemzőit, azokat feldolgozza, dönt és cselekszik azzal a céllal, hogy az úthasználókat biztonságos és kényelmes közlekedésben, illetve az útkezelőket az infrastruktúra biztonságos állapotban tartásában segítse. A biztonságos infrastruktúra lényege, hogy azt a különböző kategóriájú úthasználók és az utakon folyó munkákon tevékenykedők számára biztonságossá teszi.

d.) *Emberközpontú infrastruktúra*

Ennek az elvnek a legfontosabb jellemzője, hogy az infrastruktúra által elfoglalt teret többfunkcióssá és különböző célra használhatóvá teszik. Az úthasználók fő csoportjai számára az infrastruktúrának a szociális szempontokat kielégítő, biztonságos használatához az alapvető létesítményeket biztosítja. A teret a nem úthasználókkal megosztják, például, pihenési-kikapcsolódási célra. Sőt még az útburkolat alatti és feletti tereknél is arra törekszenek, hogy azokat társadalmi jellegű – közlekedéssel összefüggő vagy attól független – tevékenységekre hasznosítani lehessen. Az emberközpontú infrastruktúra az infrastruktúrának az emberi dimenziókkal való összhangba hozását jelenti.

Ez a négy elv az NR2C-projekt három területén (külsőségi és városi utak, szerkezetek) végigvonul.

6.2. Külsőségi utak

A településeket összekötő (külsőségi) utak képezik az európai kereskedelem és társadalmi élet vérkeringését. A legtöbb európai országban a szárazföldi árú- és személyszállítás zöme már régóta ezeken bonyolódik le. Ezek az utak hozzájárulnak ahhoz, hogy az emberek profithoz jussanak, és ezt kellemesen elköltsék. Az Európai Unió bővítéséhez kapcsolódóan a kontinens úthálózatát felújítják, továbbfejlesztik és harmonizálják, megszüntetve a forgalmi szűk keresztmetszeteket és a szerkezeti teherbírás-hiányokat, messzemenően figyelembe véve a biztonság, a környezetvédelem és a gazdaságosság szempontjait.

2040-ben a településeket összekötő utak több és nagyobb tengelyterhelésű gépjármű forgalmát tudják levezetni. A forgalmi igényekhez igazodva lehetőség van az egyes forgalmi sávok forgalmi irányának megváltoztatására. Ezenkívül a sebességhatárok függvényében, a sávszélesség is módosítható, hogy az útpályát hatékonyan hasznosítani lehessen. Az integrált információs infrastruktúra – amely a forgalomszervezést segíti, és a hálózatkezelést is javítja – a pillanatnyi forgalmi és úttal kapcsolatos információk alapján hozandó vezetői döntésekhez információt szolgáltat.

Az *5. táblázat* a külsőségi utakra vonatkozó műszaki megoldási irányokról és elvekről tájékoztat.

6.3. Városi utak és utcák

Európa a világ leginkább urbanizált földrésze, amelynek 80 %-a kisebb vagy nagyobb városokban lakik. A városiasodás a jövőben is várhatólag folytatódni fog, még ha az elmúlt időszakhoz képest lassabban is. Bár a városi körzetek között jelentős különbségek tapasztalhatók, olyan problémáik, mint a forgalmi dugók vagy a környezetszennyezés közösek. A szárazföldi közlekedésen belül a városokban és az elővárosokban

5. táblázat

Műszaki megoldási irányok és elvek a települések közötti utak számára

Elv	Megoldási irány
Megbízható infrastruktúra	A külsőségi utak kapacitásának növelésére szolgáló intézkedések, például, olyan utak tervezése, amelyeknek egyes sávjaiban a pillanatnyi forgalmi igények szerint lehet a forgalmi irányt változtatni
	Nagyon jó minőségi szint elérése, hogy az infrastruktúra folyamatosan rendelkezésre álljon
	Tisztább útburkolati anyagok és technológiák kifejlesztése a fenntartási igény csökkentése érdekében
	Olyan szerkezetek és fenntartási technológiák kifejlesztése, amelyek a fenntartási tevékenységnek a forgalmi folyamra gyakorolt hatását minimalizálják
	Új szállítási rendszerek (pl. közúti vonatok) céljára infrastruktúra követelmények és kölcsönhatások megfogalmazása és érvényesítése
Biztonságos infrastruktúra	Könnyen átlátható (érthető) infrastruktúra tervezése a vezetői hibák minimalizálására
	A gépjárművezetőket támogató járművek és infrastruktúra kifejlesztése, hogy a járművezetők hibáinak következményeit – irányító és figyelmeztető rendszerekkel – minimalizálják
	Az úthasználók számára kényelmet és biztonságot nyújtó útburkolat-típusok kifejlesztése
„Zöld" infrastruktúra	Energiatakarékos szállítási rendszerek tervezése
	Olyan infrastruktúra tervezése, amely a környezeti hatásokat (pl. zaj és légszennyezés) minimalizálja, és beleillik környezetébe, védve a településeket és a természetes élővilágot
	Újrahasznosított anyagokkal készült infrastruktúra, amely a funkciójának megfelelő anyagot használ
	Helytakarékos infrastruktúra tervezése, például, a sebességhatároktól függő, rugalmas sávszélességekkel a rendelkezésre álló burkolatfelület hatékony felhasználására
Emberközpontú infrastruktúra	Az útburkolat alatti és feletti tér különböző funkciókra történő hasznosítása
	Olyan infrastruktúra létesítése, amely mindenféle korú, jövedelmű és fizikai képességű ember számára hozzáférhető

tapasztalhatók a különböző úthasználókat érintő, leginkább komplex problémák.

A városi gazdálkodás versenyképessége és a városlakók életminősége szempontjából a megfelelő közlekedési rendszer döntő tényezőnek számít. Amennyiben a szolgáltatási „lefedettség" és a megfizethetőség szempontjából a közforgalmú közlekedés az általános igényeket kielégíti, akkor az az egyéni közlekedésnek reális alternatívája lehet. Ezzel a torlódási és a környezeti problémák csökkenthetők.

A közlekedéspolitika másik fő célkitűzése, hogy a települések külső körzeteit a „belvárossal" és más külső körzetekkel kapcsolatba hozza. A Transz-Európai Közlekedési Hálózatokat mindenhol összekötik a helyi mellékút hálózattal annak érdekében, hogy a helyi lakosság a távolsági kapcsolatokat teljes mértékben kihasználhassa.

2040-ben a városi utak nem lesznek többé zajosak, hanem környezetbarát kiképzésükkel a szabadidő eltöltésére több hely áll rendelkezésre. A többlethelyet a parkolóhelyeknek és épületeknek a városok peremkerületeibe történő áthelyezésével vagy pedig azoknak a városközpontban föld alá történő süllyesztésével biztosítják. Az utakon megfelelő – elegendő sűrűségű, automatizált, biztonságos és megközelíthető – tömegközlekedési hálózatot létesítenek. A metróhálózatot árúszállításra is hasznosítják. Nagy tengelyterhelésű járműveket nem engednek be a régi városközpontokba. Az árúk szállítását egyetlen logisztikai szervezet irányítja. A területhasználati fejlesztésekkel párhuzamosan a fő városi utakat a szükséges mértékig kiterjesztik, hogy a felesleges közlekedési és parkolási igényeket el lehessen kerülni.

Az *6. táblázatban* foglaltakból is kitűnik, hogy a városi utak legfontosabb jellemzői a biztonság, a megbízhatóság és a környezeti szempontból történő fenntarthatóság.

6.4. Mérnöki szerkezetek

A hidak, a felüljárók és az alagutak az infrastruktúra olyan nagy fontosságú elemei, amelyek domináns fizikai megjelenésük következtében nagyobb esztétikai figyelmet érdemelnek. Ezeknek a forgalmi és a környezeti hatásokra bekövetkező gyors romlása szükségessé teszi rövid idő alatt megvalósítható fenntartási technológiák kifejlesztését. A mérnöki szerkezetek a jövőben még fontosabbak lesznek, mivel a korában említett egyik új tervezési elv célul tűzi ki az útburkolat alatti és feletti tér hasznosítását is annak érdekében, hogy az út területigénye minimalizálható legyen, és ezzel a természeti környezet is megóvhatóvá váljék. Mind gyakoribb lesz egy új szerkezetnek, a fauna felüljáróknak és alagutaknak a létesítése, hogy a területhasználat széttagolódása elkerülhető legyen.

A holnap infrastruktúrájának részét képezik majd azok az ideiglenes létesítmények (utak vagy hidak), amelyek nagyobb felújításokhoz vagy akár hatalmas felvonulásokhoz kapcsolódva készülnek.

2040-re a mérnöki szerkezeteket már teljesen a környezetbe illesztve készítik. A „transzparens" tervezés és a nagy szilárdságú, szerkezeti anyagok következtében a hidak majdnem láthatatlanokká (alig észrevehetőkké) válnak.

Az infrastruktúra részeként ugyanolyan biztonságot, megbízhatóságot és kényelmet nyújtanak, mint az utak. A szerkezeteket hosszabb élettartamúra tervezik. A fenntartási igények minimalizálása érdekében, a korábbiaknál tartósabb anyagokat alkalmaznak, hogy nagy teljesítményű és ráfordítás-hatékony megoldásokhoz jussanak. A szerkezetekbe minden olyan mérőberendezést beépítenek, amelyek viselkedésük nyomon követésére alkalma-

6. táblázat

Városi utak jövőbeni megoldási irányai

Elv	Megoldási irány
Megbízható infrastruktúra	Intézkedések a városi úthálózat kapacitásának növelése érdekében; így, például, a forgalmi igények szerint változtatható forgalmi irányok a tervezett utak egyes sávjain
	Különlegesen jó minőség biztosítása, hogy az út folyamatosan rendelkezésre állhasson, például, a korábbiaknál tartósabb anyagok kifejlesztésével, amelyeknek alkalmazásával a fenntartási igény csökkenthető
	Az infrastruktúra követelmények és a kölcsönhatások meghatározása olyan új közlekedési rendszerek számára is, mint a közúti vonatok
Biztonságos infrastruktúra	Könnyen felismerhető (megérthető) közúti infrastruktúra tervezése a vezetői hibák minimalizálása érdekében
	A gépjárművezetőt támogató járművek és infrastruktúra létesítése, hogy – például, irányító és figyelmeztető rendszerek alkalmazásával – a vezetői hibák hatását a lehető legnagyobb mértékben csökkenteni lehessen
	A leginkább védtelen úthasználók, elsősorban a gyalogosok és a kerékpárosok számára közvetlen és más közlekedési módoktól különválasztott kapcsolatok létesítése (a gyalogos és a kerékpáros közlekedés ösztönzése)
	Ideiglenes szerkezetek tervezése
„Zöld" infrastruktúra	Olyan városi infrastruktúra tervezése, amely a közlekedés hátrányos hatásait (zaj, szennyezés, rezgések) csökkenti
	A környezethez illeszkedő infrastruktúra létesítése
	Az utcák használatát különböző időszakokhoz kötik, hogy üzemeltetésük és fenntartásuk könnyebbé váljék.
	Az anyag-újrafelhasználás és a nem hagyományos anyagok alkalmazásának optimalizálása
Emberközpontú infrastruktúra	„Kompakt" városok tervezése, hogy a lakások, a munkahelyek és a szabadidő-központok széttagoltsága csökkenthető legyen.
	Olyan infrastruktúra tervezése, amely az emberek számára – koruktól, anyagi lehetőségüktől és fizikai állapotuktól függetlenül – elérhető

sak. Intelligens öndiagnosztizáló rendszerek és érzékelők képesek a szerkezet vibrációs jellemzőinek a nyomon követésére, és ezzel a szerkezet tartósságának és rendkívül kedvező használhatóságának biztosítására.

A *7. táblázat* a szerkezetek jövőbeni műszaki megoldásait sorolja fel.

7. táblázat

Mérnöki szerkezetek jövőbeni megoldási iránya

Elv	Megoldási irány
Megbízható infrastruktúra	Olyan csomópontok építése, amelyek a különböző hálózatok között optimális összeköttetést létesítenek
	Tartós anyagok alkalmazásával hosszabb élettartamra történő tervezés
	Olyan szerkezetek és fenntartási technológiák választása, amelyek a fenntartási tevékenység során a forgalmi folyamra gyakorolt hatást minimalizálni tudják
Biztonságos infrastruktúra	Öndiagnosztizáló rendszerek és érzékelők felmérése a vibrációs jellemzők és a fizikai-kémiai károsodások mértékének aktív ellenőrzésére
	Tűzbiztos alagutak tervezése
„Zöld" infrastruktúra	Az újrahasznosított és egyéb nem hagyományos anyagok alkalmazásának optimalizálása
	Új karcsú, „transzparens" tervezésű szerkezetek alkalmazása könnyű és zajelnyelő anyagok alkalmazásával, hogy a településekre gyakorolt esztétikai és zajterhelést minimalizálják
	Olyan szerkezeti elemek alkalmazása (például, fedett utak építésével), amelyek a forgalom környezeti hatásait minimalizálják
Emberközpontú infrastruktúra	Olyan szerkezetek tervezése, amelyek a tér többfunkciós használatát elősegítik

7. Javasolt kutatási irányok

A 2040-re előrevetített jövőkép eléréséhez természetesen még rendkívül sok kutatási munkára van szükség. A következőkben csak néhány olyan kutatási irányt sorolok fel, amelyek az NR2C-projekt keretében különböző országokban szervezett kerekasztal-beszélgetések során előtérbe kerültek.

A „megbízható infrastruktúra" célhoz kapcsolódó kutatási irányok:

- gyorsan felszerelhető, előre gyártott szerkezetek;
- az egyéni és a vasúti közlekedés kombinálása, mint a RUF-rendszerben;
- a személygépkocsik két szinten történő közlekedése az autópályák nagy sebességű forgalom céljára kijelölt sávjain.
- elemekből álló lebegő út vízfolyásokon át;
- kiváló minőségben épített, felújított és fenntartott burkolatjelek;
- különlegesen nagy teljesítményű anyagok;

A „biztonságos infrastruktúra" célhoz kapcsolódó kutatási irányok:

- olyan rendszer kifejlesztése, amely a jármű és a közúti infrastruktúra/úttulajdonos között kapcsolat létesítését lehetővé teszi;
- GPS-rendszer alkalmazásával történő forgalomellenőrzés – az útdíjat a tényleges terhelés alapján számítják;
- automatikus gépjármű-irányítás;
- a vezető gyakorlottságától független passzív út- és forgalombiztonság;
- minden úthasználó által könnyen megérthető (követhető) infrastuktúra, amelyet úgy terveztek, hogy az úthasználók hibáit minimalizálja, csökkentve a vezetői tévedések következményeit;
- olyan biztonságnövelő rendszerek alkalmazása, mint a vezető informálása az útállapotokról, illetve másik jármű vagy személyek közelségéről, automatikus beavatkozás túl nagy sebességgel haladó járművek esetében, a mentők automatikus riasztása baleset esetében;
- láthatatlan (pl. mágneses) akadályok létesítése, amelyek az út geometriai jellemzőit jelzik, és különböző akadályokkal vagy más úthasználókkal való összeütközést elkerülhetőkké tesznek;
- alakváltozásra képes/energiaelnyelő anyagból fizikai akadályok létesítése, hogy ütközéskor a keletkező kár csökkenthető legyen;
- érzékelő technológia kifejlesztése, amely, az infrastruktúrában elhelyezve, képes a járművek útját (így a veszélyes árúkat szállító járművekét is) követni;
- a túlsúlyos és/vagy túlméretes járművek közlekedésének olyan megoldása, amely a közúti forgalom számára nem okoz problémát;

A „zöld infrastruktúra" célhoz kapcsolódó kutatási irányok:

- az éghajlathoz alkalmazkodni képes anyagok vizsgálata;
- útburkolati anyagok, tervek és technológiák zajcsökkentés szempontjából történő optimalizálása;
- olyan új tisztító és védő technológiák kifejlesztése, amelyeknek alkalmazásával a pályáról lefolyó csapadékvíz a talajvíz minőségére csak elhanyagolható hatással van;
- jelentős mértékben visszanyert anyagból tartós útburkolatok készítése;
- más iparágak melléktermékeinek vizsgálata abból a szempontból, hogy az útépítés alapanyagaiként megfelelnek-e;
- energiatakarékos útépítési technológiák (pl. speciális aszfalt-adalékszerek) alkalmazása;
- öntisztuló anyagok kifejlesztése, mint amilyen a burkolatjelekben, síneken, zajvédő falakon, illetve az infrastruktúra szélein alkalmazott TiO_2;
- zajcsökkentő és öntisztuló rendszerek burkolati rétegekhez;
- napelemek átlátszó alagutakban és házakban, valamint gépkocsitetőkön.

Az „emberközpontú infrastruktúra" célhoz kapcsolódó kutatási irányok:

- automatikus árúszállítás/ árúszállítás speciális kis alagutakban;
- közműalagút minden nagyobb forgalmú utca alatt;
- nagyon jó teljesítő képességű közúti infrastruktúra, különleges figyelemmel az útgeometriára és az útprofilra, ívekben és körforgalmú csomópontokban;
- biztonságnövelési céllal az egyes úthasználó-csoportok (tehergépkocsik, személygépkocsik, gyalogosok, kerékpárok) számára külön infrastruktúra vagy sáv létesítése;
- a személygépkocsik, a tehergépkocsik, a kerékpárosok és a gyalogosok részére szolgáló utak függőleges szétválasztása;
- olyan infrastruktúra létesítése, amely a forgalom számára mágneses teret hoz létre;
- olyan út készítése, amely – pl. napelemek segítségével – a járművek mozgatásához energiát állít elő;
- föld alatti utak építése.

Irodalom

[1.] Vision 2040. Deliverable of WPO Workpackage of NR2C project. Brussels, October, 2005.

[2.] Vision 2020 and challenges. ERTRAC, Brussels, June 2004.

[3.] Vision: Road Transport in Europe 2025. FEHRL, Brussels, April 2005.

[4.] European Energy and Transport Trends to 2030. European Commission Directorate-General for Energy and Transport, Brussels, 2004.

[5.] Bevolkingstrend, statistisch kwartaalblad over de demografie van Nederland. Jaargang 41-1e kwartaal 2003. Central Bureau voor de Statistiek, Amsterdam.

TÁJÉKOZTATÓ

a Közlekedéstudományi Szemle Szerkesztőségéhez beküldendő kéziratok formai követelményeiről

1. A cikket lehetőleg másfeles sorközzel gépelt, soronként 60 betűleütéses, un. normál oldalakon, az ábrákat és a táblázatokat külön-külön lapokon kérjük megküldeni a folyóirat szerkesztőségébe (*1146 Budapest, Városligeti krt. 11.*) A cikk teljes terjedelme ábrákkal és táblázatokkal együtt nem haladhatja meg a 25 oldalt. Kivételesen elfogadunk ennél hosszabb cikket is, de azt akkor csak két részletben, egymást követő két számban tudjuk megjelentetni.
2. **Köszönettel vesszük, ha a cikket, az ábrákat és a táblázatokat lemezen is elküldik**. Ha erre nincs lehetőségük, akkor kérjük azokat közvetlenül a kiadóhoz eljuttatni (*Közlekedési Dokumentációs Kft. 1074, Budapest Csengery u. 15.*) , vagy elektronikus úton elküldeni a következő e-mail címre: kozdok@invitel.hu
3. Az ábrák és a táblázatok helyét a kéziraton meg kell jelölni. A táblázatokat címmel ellátni, az ábrák címeit pedig külön lapon megadni. Fényképek esetén csak kontrasztos, jó minőségű fotót tud a nyomda elfogadni. Színes ábrát, táblázatot csak egész kivételes esetben tudunk megjelentetni.
4. A tartalmi ismertetők szövegezése érdekében a cikk rövid, legfeljebb 2-3 soros tartalmi kivonatát kérjük csatolni.
5. Az idézeteknél és hivatkozásoknál meg kell jelölni a mű szerzőjét, címét, kiadóját és a kiadás évét, külföldi forrás esetén a kiadás helyét. A forrásokat „Irodalom" címszó alatt a cikk végén kérjük felsorolni. Az „Irodalom"-ban szereplő sorszámot kell az idézet után zárójelben feltüntetni. *Például*: [2], [6].
6. Kérjük szerzőinket, hogy közöljék végzettségüket, tudományos fokozatukat, munkahelyüket, beosztásukat, lakcímüket, telefonszámukat és adóigazolási jegyüket.
7. A szerkesztőséghez beküldött cikkek megjelentetésének jogát a szerkesztőbizottság, illetőleg a szerkesztőség fenntartja. Cikkeket nem őrzünk meg, és akkor sem küldjük vissza azokat, ha nem jelentetjük meg. Ha hosszabb idő (több hónap) telik el a cikknek a szerkesztőséghez való beérkezése és a megjelentetése között, akkor erről írásban vagy telefonon értesítjük tisztelt szerzőinket.
8. A cikk megjelenése esetén a folyóirat kiadója, a Közlekedési Dokumentációs Kft. „Felhasználási szerződés"-t küld a szerzőknek, amely a Szerkesztőbizottság által megállapított – lehetőségeink alapján sajnos csak nagyon szerény – honorárium összegét tartalmazza. Kérjük ezt a szerződést az adatok kitöltése után, postafordultával visszaküldeni a Közlekedéstudományi Szemle Szerkesztőségéhez (*1146. Budapest, Városligeti krt. 11.*). A honoráriumot a szerződés visszaérkezése után a Kiadó küldi ki a szerző által megadott címre.
   A kiadó telefonszáma: (06-1) 322-2240

Kérjük tisztelt szerzőinket, hogy lehetőleg az ismertetett szempontok figyelembevételével készült kéziratokat küldjenek szerkesztőségünkbe.

Dr. Erdősi Ferenc

VASÚTI ÉPÍTŐIPAR

A szintetikus államalakulatok létrejöttének és szétesésének vasúthálózati problémái Európa keleti felében*

(II. rész)

A szintetikus államalakulatok szétesésének következményei

Az 1990-es évek elején Európa keleti felében végbement politikai földindulás nyomán nemcsak az első világháború után létrehozott mesterséges államalakulatok estek szét, hanem felbomlott a cári Oroszország utódja, a Szovjetunió is. Olyan tagállamok önállósodtak, amelyek 1918 előtt is az Orosz Birodalom részét képezték (Ukrajna, Fehéroroszország), vagy amelyet 1940-ben a Szovjetunió kebelezett be azzal az indokkal, hogy 1918 előtt a Birodalomhoz tartozott (Moldávia).

1. A politikai tér szegmentálódása, az államhatárok megsokszorozódása, az átjárhatóság roszszabbodása

Az 1990 után végbement politikai változások, a Szovjetunió szétesésének, tagállamai önállósulásának hatására két ellentétes folyamat ment végbe.

Miután az egykori tagállamok közötti belső határok külső országhatárokká váltak, a dezintegrációval az önállósodott *tagállamok között általában jelentősen visszaesett a forgalom*, mivel az egykori mobilitásra késztető tényezők (apartcsikok, katonaság munkaerő „birodalmi" távolságú utazása) vagy megszűntek, vagy jelentőségükből alaposan vesztettek. Az előbbi radikális *közlekedési keresletcsökkenéshez látványosan igazodott a visszafejlődő közlekedési kínálat*. Mindezeknek néhány közlekedésföldrajzi fontosságú változás lett a következménye:

- csökkent a szovjet utódállamok közötti közvetlen vonatok száma, főként a Kijevből, de az orosz nagyvárosokból – Moszkvából, Szentpétervárból – közlekedőké is a kaukázusi, balti, szibériai, középázsiai térségekbe;
- az országhatárokon végzett vám- és útlevélvizsgálatok kiiktatása, a menetidő rövidítése érdekében az „idegenné" vált köztes országokat elkerülő utakon közlekednek az orosz régiók közötti távolsági személyszállító vonatok. (A Közép-Oroszország és Kaukázus közötti vonatok az Ukrajnán át vezető vonal helyett Oroszország keletebbi részének pályáit veszik igénybe, míg a Szentpétervárról Lengyelországba és Németországba vezetők a balti államok helyett az orosz és belorusz területeken közlekednek.);
- a szovjet utódállamok közötti autóbuszvonalak jelentős része megszűnt;
- a különböző szovjet utódállamok fővárosai, gazdasági központjai közötti, időközben „nemzetközi" kategóriába előlépett légi járatok hallatlan mértékben megritkultak;
- a FÁK-országok közötti gazdasági és politikai kapcsolatok visszafejlődése sok esetben vezetett ahhoz, hogy a régebben tranzit forgalmat közvetítő csomópontok közlekedési végállomás helyzetbe kerültek (Kercs, Mariupol, Luganszk stb).

A volt Szovjetunión belüli helyváltoztatások feltűnő ritkulásával szemben a *mai független államokban a korábbihoz képest megsokszorozódott az igény az „igazi" külföldre (a volt Szovjet-*

* A tanulmány az OTKA, T 042447. sz. pályázat keretében végzett kutatás részeredménye.

unió államhatárain kívülre) utazáshoz. Mivel ennél a fő motiváció az üzletelés („batyuzás"), ezért az egyes államok fekvése, földrajzi helyzete erősen differenciálja az utazások viszonylagos mennyiségét. *Legelőnyösebb helyzetben az egykori „Birodalom" Ny-i határa menti országok, régiók vannak (Karéliától Moldáviáig), amelyekből most már nemcsak a korábbinál jóval több közúti–vasúti átkelőhely,* hanem *nemzetközi buszjáratok* hetente több ezres gyakorisággal), menetrendszerű és charter *légi* járatok, továbbá *tengeri komphajók* is rendelkezésre állnak a szomszédos vagy éppen a távolabbi nyugati országokba, nagyvárosokba utazáshoz.

A posztszovjet peremvidék nemzetközi személyközlekedési viszonylataiban a szinte robbanásszerű növekedés az autóbuszvonalakon kívül a légi közlekedésben következett be. (A szovjet korszakkal szemben 3-ról kb. 20–25-re nőtt azoknak az egykori szovjetunióbeli városoknak a száma, amelyek nemzetközi – európai, ázsiai, észak-amerikai, kis részben afrikai és dél-amerikai – járatok induló és végállomásai és ezeknek többsége az európai peremvidékeket kedvezményezi.) *Legnagyobb mértékben a balti államok és Moldávia légi kapcsolatainak irányultságában ment végbe változás*: repülőtereiket sokkal több járat köti össze a tőlük nyugatra levő országokkal, mint a FÁK-beliekkel, de ez jellemző már Kijevre is (*Tarhov*, 1997).

Az egykori Szovjetunió európai területén létrejött hét önálló ország közötti határokon összesen 19 vasúti határátmenetet kellett kialakítani.

Csehszlovákia két államra történt szétválása a határátmenetek kiépítésén felül nem járt különösebb hálózat-kiegészítésekkel. A kisebb korrekciók (pl. az új Pozsony–Bécs összeköttetés Petrzalska állomáson keresztül, Csehországban több pálya megnyitása a Sumaván és az Érchegységen át) már a nyugat-európai szomszédokkal való kapcsolat erősítését szolgálta. Csehország felé a határátmenetek Szlovákia számára ma legalább olyan fontosak mint 1990 előtt, mivel a legnagyobb külkereskedelmi partnerei (Németország, Ausztria, Csehország) főként ezeken keresztül érhetők el.

A messze legdrasztikusabb következményekkel minden tekintetben Jugoszlávia (Koszovót nem számítva) öt országra történt *szétesése járt* nemcsak a területén osztozkodó utód köztársaságok, hanem a Balkán-félsziget, sőt végső soron Európa közlekedésére.

A délszláv térség politikai szegmentálódása mindenekelőtt az átjárhatóság, a nemzetközi tranzit feltételeit rontotta. A mintegy 5000 km hosszú új államhatár létrejöttével az átkelőhelyek száma megtöbbszöröződött. (2005-ben összesen 54 vasúti és 179 közúti átkelőhely működött.) A vasútiaknak valamivel több mint a fele, a közútiaknak pedig bő 55%-a a vizsgált országok egymás közötti forgalmát kanalizálta (*Erdősi*, 2005).

Valamennyi (vasúti+közúti) átkelőhelyet figyelembe véve *legnagyobb az átkelőhely sűrűség nyugaton* (a hagyományosan sűrűbb, fejlettebb hálózatnak, a nagyobb népsűrűségnek, a jobb politikai viszonynak és az európai magtérséghez közelebbi fekvésnek tulajdoníthatóan). Hasonló okok miatt *a külső határokon* is átlagosan sűrűbben találhatók átkelőhelyek, mint a Balkánon belül az egyes országok között. Még mindig igen kevés az átkelőhely a Balkán legelmaradottabb, déli/délkeleti országaiban. (Négy államhatáron nincs vasúti átmenet, de a bolgár–görög, bolgár–török, albán–görög határon is igen kevés helyen lehet legálisan átkelni.) Az *1. táblázatból* kiderül, hogy *a közúti átkelőhely állomány összetételében nagyok a különbségek.* Kizárólag a nemzetközi forgalom szempontjából *leg-*

1. táblázat

Határátkelő ellátottság a határszakaszokon

Államhatár	Hossza km	Vasúti átmenetek száma	Közúti határátmenetek száma				Összesen	A 100 km határra jutó		Összesen
			E-utak	Főutak	Egyéb	Bilaterális		vasúti átmenetek	közúti átkelők	
Szlovénia–Ausztria	330	3	3	1	9	5	18	0,91	5,55	6,46
Szlovénia–Olaszország	232	3	4	4	2	–	10	1,23	4,10	53,3
Szlovénia–Magyarország	102	1	1	–	1	5	7	0,98	6,86	7,84
Szlovénia–Horvátország	501	7	2	6	8	8	24	1,40	4,79	6,19
Horvátorsszág–Bosznia-H	932	5	3	5	7	10	25	0,54	2,68	3,22
Horvátország–Magyaro.	329	3	3	1	1	2	7	0,91	2,13	3,04
Horvátország–Szerbia-M.	241	3***	2	1	3	–	6	1,24	2,49	3,73
Szerbia–Magyarország	164	2	1	1	1	2	5	1,22	3,05	4,27
Szerbia-M.–Románia	546	2	1	2	4	–	7	0,37	1,28	1,65
Szerbia-M.–Bulgária	506	1	1	–	4	–	5	0,20	0,99	1,19
Szerbia-M.–Macedónia	232	2	2	–	1	–	3	0,86	1,29	2,15
Szerbia-M.–Albánia	220	1	1	1	1	–	3	0,45	1,36	1,81
Szerbia-M.–Bosznia-H.	380	2	2	1	8	1	12	0,53	3,94	4,47
Románia–Moldávia	681	2	2	1	2	–	5	0,29	0,73	1,02
Románia–Bulgária	609	3****	3	1	3	–	7*	0,49	1,15	1,64
Románia–Ukrajna	549	4	2	1	2	–	5	0,73	0,91	1,64
Románia–Magyarország	448	5	2	–	4	8	14	1,12	3,13	4,25
Bulgária–Macedónia	165	–	1	2	–	–	3	–	1,82	1,82
Bulgária–Görögország	493	2	1	1	–	–	2	0,41	0,41	0,82
Bulgária–Törökország	259	1	1	–	–	–	1	0,39	0,39	0,78
Macedónia–Albánia	191	–	1	–	1	–	2	–	1,04	1,04
Macedónia–Görögország	262	2**	2	–	1	–	3	0,76	1,15	1,91
Albánia–Görögország	294	–	1	1	–	–	2	–	0,68	0,68
Albánia–Macedónia	130	–	1	–	2	–	3	–	2,31	2,31
Összes határátmenet		*54*	*43*	*30*	*65*	*41*	*179*			
ebből belső		*26*	*19*	*19*	*42*	*19*	*99*			

* ebből 4 dunai komp
** ebből 1 csak teherszállító
*** ebből 1 nincs használatban
**** ebből 1 vasúti komp, mely az utóbbi években nem üzemel

Forrás: a nemzeti statisztikai évkönyvek, Jean's vasúti térképek, autótérképek adataiból számította és összeállította a szerző

magasabb értékű „E" utakra és nemzeti főutakra hagyatkozva már árnyaltabb következtetés vonható le. (A kizárólag a szomszédos országok közötti kétoldalú forgalomra berendezett átkelőhelyek a Balkán nyugati részén, továbbá a román–magyar határon működnek.) A még kialakítani szükséges átkelőhelyek számát az egyes tervtanulmányok 14–58 között mozgó számban állapítják meg. Természetesen a határokon át történő közlekedés iránti igények nagyon különbözőek, ezért nincs is szükség valamennyi határon egyforma átkelőhely sűrűségre, legfeljebb – a korábbiakhoz képest megváltozott forgalomáramlási textúrához igazodó – némi arányosításra.

A Balkán szegmentálódása óta a tranzit időigénye riasztóan nőtt, mert a X. PEN folyosón közlekedők Ausztria és Görögország között az egykori 2 határral szemben ma 5 határt kénytelenek átlépni. Pl. 1990-ben még München és Thesszaloniki között 36 óra alatt járták meg az utat (Salzburg–Ljubljana–Zágráb–Belgrád–Szkopje irányban) az irányvonatok, és ebből összesen csak 1,5 órát (4,16%-ot) vett igénybe a határokon való várakozás az adminisztrációval kapcsolatban. Ezzel szemben 1999-ben 45 órára volt szükség ugyanannak a távolságnak a megtételéhez, amelyből 10 órát (az összeljutási idő 22%-át) tett ki a határokon való állásidő (*Voivodič*, 2003). A szárazföldi tranzitidő drasztikus hosszabbodása is hozzájárult ahhoz, hogy a forgalom egy része tengeri útra terelődött. Ezért közlekednek pl. a Törökország és Olaszország közötti RoRo járatok.

Az egyes államhatárok közúti gépjármű forgalma tekintetében jóval nagyobbak a különbségek, mint az átkelőhelyek sűrűsége tekintetében. Nagy általánosságban e tekintetben is a Balkán nyugati országainak határai a forgalmasabbak, míg a keletieké kevésbé. A 2000. évi adatokból (*2. táblázat, 1. ábra*) kitűnik, hogy az [Ausztria/Olaszország]–Szlovénia–Törökrország/Görögország viszonylatú teherforgalom többsége még Szerbia-Montenegró elkerülésével, Magyarországon, Románián (és részben Bulgárián) keresztül áramlott, míg a klasszikus Zágráb–Belgrád–Morava– Vardar folyosón csak a kisebb hányada.

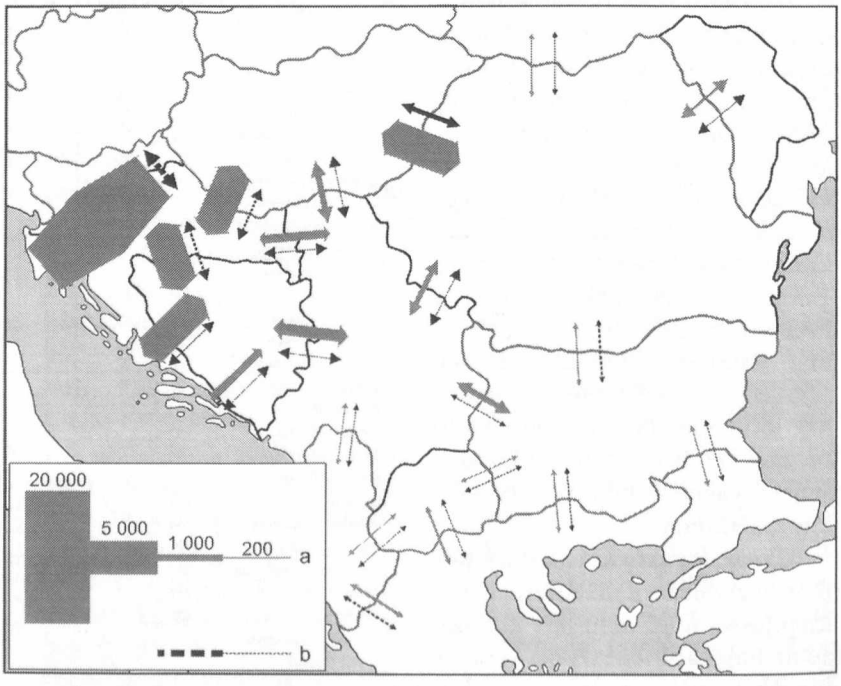
A délszláv háború miatt a Szerbiából Romániára és Bulgáriára átterelődő tranzit forgalom következtében sürgetővé vált az Al-Dunán való átkelés kapacitásának növelése, nevezetesen egy második híd építése, mivel a kompok önmagukban nem voltak elegendőek

2. táblázat

Az egyes balkáni államhatárok közúti gépjárműforgalma 2000-ben

Államhatár	Személy autó db	Teherautó db	A 100 km határra jutó		
			személyautó	teherautó	összesen
Horvátország–Szlovénia	21,250.000	952.000	4,241.517	190.020	4,431.537
Bosznia-H.–Horvátország	11,321.000	582.000	1,214.700	62.446	1,277.146
Horvátország–Magyarország	5,145.000	335.000	1,563.829	101.824	1,665.653
Horvátország–Szerbia-M.	1,295.000	180.000	537.344	74.689	612.033
Szerbia-M.–Magyarország	930.000	155.000	38.589	64.315	102.904
Románia–Magyarország	5,300.000	724.000	1,183.040	161.607	1,344.647
Románia–Ukrajna	43.000	28.000	7.832	5.100	12.932
Románia–Albánia	444.000	60.000	65.198	8.811	74.009
Románia–Bulgária	232.000	331.000	38.095	54.351	92.446
Bulgária–Görögország	264.000	231.000	101.930	89.198	191.129
Bulgária–Törökország	268.000	213.000	54.361	46.856	101.217
Bulgária–Macedónia	219.000	82.500	132.727	50.000	182.727
Macedónia–Görögország	400.000	120.000	152.672	45.802	198.474
Albánia–Görögország	45.000	34.000	15.306	11.565	26.871
Macedónia–Albánia	13.000	16.000	6.806	8.377	15.183
Szerbia-M.–Albánia	24.000	270	10.909	123	11.032
Bulgária–Szerbia-M.	167.000	94.000	33.004	18.577	51.581
Szerbia-M.–Románia	860.000	10.000	157.509	1.831	159.340
Szerbia-M.–Bosznia-H.	1,800.000	115.000	473.684	30.263	513.947
Szerbia-M.–Macedónia	107.000	100.000	46.120	43.103	89.223

Forrás: REBIS és Berger, 2002 adataiból szerző számítása és összeállítása



1. ábra

Az egyes határszakaszokon át közlekedő közúti gépjárművek száma ezerben 2000-ben

Jelmagyarázat:

a – személygépkocsik; **b** – tehergépjármű

Forrás: Berger, 2002 adataiból szerző szerkesztése

(*Tamkov*, 2000). A híd helyéről a parti országok kormányainak véleménye eltérő volt. *Románia a híd allokálásánál a fővárosok közötti összeköttetést tartotta a fő szempontnak*, ezért Turnu Măgulere és Nikopol között akarta létrehozni. (A centralista gondolkodás érzékelhető a javaslatban, de az sem mellékes körülmény, hogy a keletebbre lévő hídon át közlekedő kamionok jóval hosszabb utat tesznek meg román földön, azaz ott többet költenek). Románia attól is tartott, hogy a közös határ nyugati szakaszán létesítendő híd Konstanca kikötőjének bevételcsökkenést okoz. Bulgáriának viszont az volt a *fontos, hogy Közép- és Nyugat-Európa eléréséhez a legideálisabb irányban legyen híd.* Ezért a szerb határhoz közeli Vidint tartották a megfelelő helynek. Mivel a szögesen eltérő vélemények közelítésére nem volt kilátás, független *angol szaktanácsadó* céget kértek fel javaslatra, amely viszont köztes megoldásként *Szófia és Craiova* legrövidebb *összeköttetését* tartotta fontosnak. *Végül* a kilátásba helyezett EU támogatást figyelembe véve a PEN IV. korridorba (E79) illesztve *Vidin és Calafat között határozták meg* a helyét, ahol már régóta üzemelt a vasúti szerelvényeket és közúti járműveket szállító komp (*Erdősi*, 2000/a).

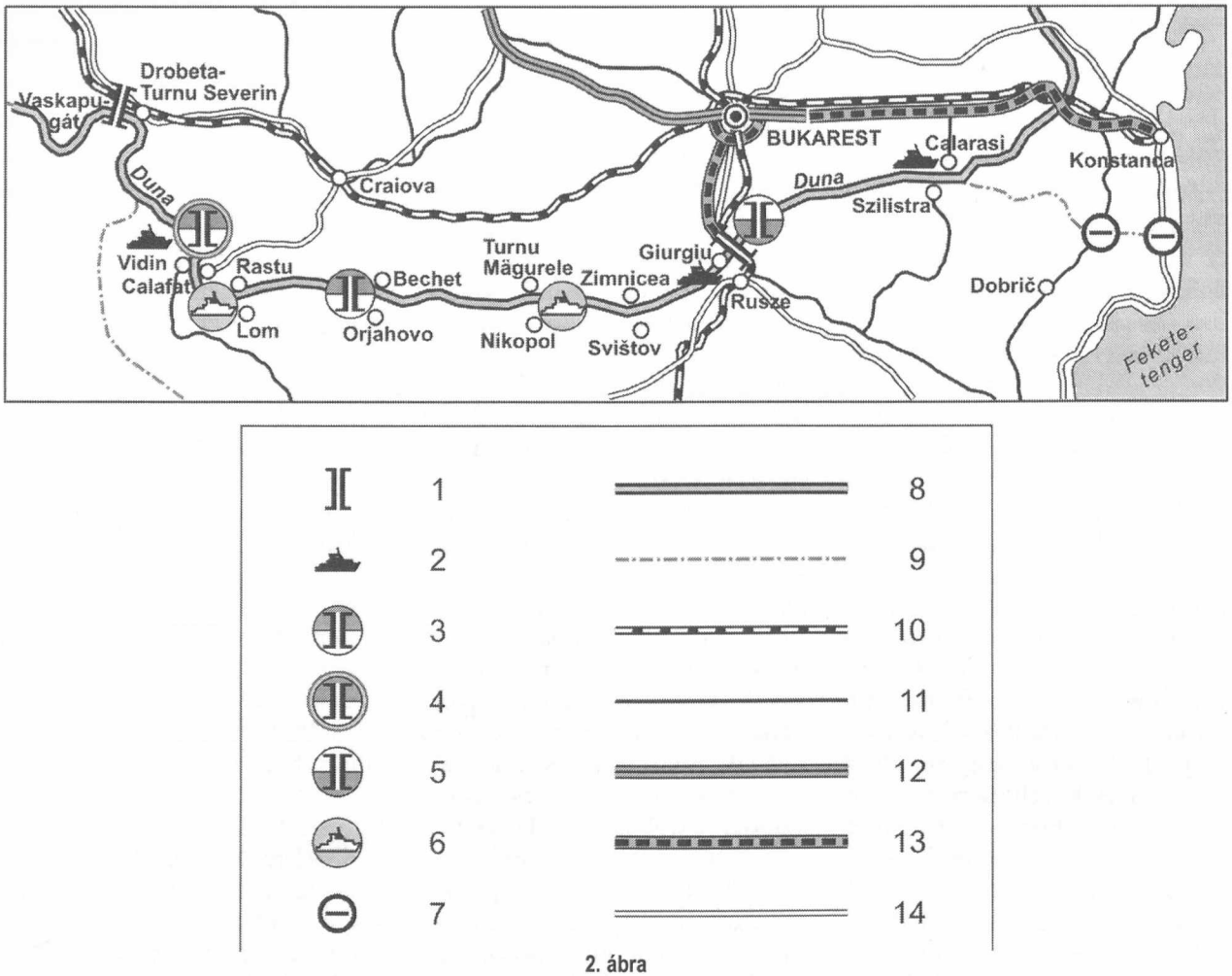
A hirtelen megnövekedett tranzitforgalom miatt a kompnál támadt kapacitásgondok enyhítésére az EU több millió Ecu támogatást nyújtott. (Calafatnál kamionparkoló, Vidinnél a kompkikötőhöz új út épült.) *Románia* ennek ellenére 1992-ben *megszüntette a vonatok átszállítását* (mely szolgáltatás lassította a forgalmat), és kizárólag közúti kompszolgáltatást működtetett – arra is hivatkozva, hogy a vasúti teherforgalom alaposan csökkent, miközben a kamionforgalom a többszörösére nőtt (*Máté*, 2000).

Az új, 1275 m hosszú *hidat viszont vegyes forgalmúra tervezték*: az autóúton kívül vasúti pályát is magába foglal. A Balkáni Stabilitási Csomagban és a PEN hálózat priorizált elemei közé egyaránt tartozó, a hozzájáró 15 km hosszú vasúttal és úttal együtt 225,8 millió euróba kerülő híd *építésének megkezdése majdnem egy évtizedet késett*. Románia ugyanis az 1990-es évek végén hevesen ellenezte a hidat (érdemileg nem volt hajlandó hozzájárulni a finanszírozásához), és helyette inkább Nikopol és Turnu Măgurele között új kompátkelőt javasolt. Azonban a koszovói válság és a NATO beavatkozás újból felértékelte a Bulgárián átvezető kerülő utat. Az új rendkívüli helyzetre tekintettel az EU közvetlenül bekapcsolódott az ügybe, így Románia álláspontja pozitív irányban megváltozott. 2005 tavaszán került sor a két szomszéd ország finanszírozási egyezményének aláírására. A létesítési költségek túlnyomó részét EU alapok, továbbá EBRD és német–francia kereskedelmi bankok kölcsönei fedezik, míg a két érdekelt ország hozzájárulása csak a 15%-át állja. Az építési munkák megkezdésének legújabb határideje 2005 ősze (DVZ, 2005. április 7). *Ugyan a Thesszaloniki felé tartó tranzitforgalom egy része visszaterelődött Szerbiába, a hídra részben a Bulgária által keltett, részben a Törökország és Közel-Kelet felé tartó forgalom érdekében szükség* van. 2005-ben a közös román–bolgár Duna-szakaszon csupán egyetlen vegyes használatú híd (Giurgiu–Rusze), továbbá négy helyen (a híd közelében, Calafatnál, Silistra és Călărasi között, valamint Orjahovonál) komp működött. Távlatilag Bulgária számol egy további Orjahovo és Bechet közötti, Románia pedig Giurgiu és Rusze közötti, vagy (Cioara és Belenc közötti), második híd megépítésével. Továbbá új kompszolgáltatás indulna Nikopol és Turnu Măgurele, Lom és Rastu között (*Waack*, 1996; – *2. ábra*). A bolgár–román határ keleti, szárazföldi szakaszán két közúti és vasúti átkelőhely működik (Vama Veche-nél és Negru Vodanál).

A politikai „földindulás" után az 1990-es évek elején ugyan a legtöbb határon szabadabbá vált az átjárás, de a többszörösére növekedett forgalom miatti torlódások hallatlanul időigényessé tették a fizikai átjutást. Ezért az EU anyagi segítségével megkezdődött egy sereg átkelőhely bővítése, modernizálása. Bulgáriában a rájuk zúduló tranzitforgalom miatt is különösen elégtelennek bizonyult az átkelők kapacitása, kiváltképpen az 1990 előtt csak két helyen átjárható görög határon. Először a legnyugatibb (Sztrumavölgyi) Kulata átkelőhely bővítése történt meg PHARE alapból (1,1 millió Ecu ráfordítással) 6 forgalmi sávosra, amelyen át naponta 600 teher- és 4000 személyautó közlekedhet.

Az EU sürgősségi okok miatt Bulgáriát előnyben részesítette, de Görögországnak is 160 millió Ecu-t utalt át az Interreg-program keretből a bolgár határon levő átkelőhelyeinek fejlesztésére. Bulgária 1996-ig Görögországgal három újabb átmenet nyitásáról írt alá szerződést. Az egyik a Makaza-hágó felé, amelyet csak fel kell tárni, ahová a IX. korridor vasútját és útját is tervezik. Eddig a pálya a török határt követve, nagy kanyarulatot leírva érte el a görög Alexandrupoli kikötőt. A hagyományos közúti átkelőhelyeken azonban a forgalmi helyzet sokáig mégsem javult. Görögország teljesítette az elvárt fejlesztéseket, viszont Bulgária rosszul sáfárkodott az uniós támogatással, nem tudott bemutatni meggyőző fejlesztési koncepciót, ezért az elnyerhető pénzeknek csak egy részét kapta meg (*Kovačevič*, 2000).

A Balkán országok külső határszakaszai közül a román–moldáv határt képező Prut folyón került sor Oancea-nál híd és határátkelő építésére. További két híd épül az azonos nyelvet beszélők közötti közlekedési kapcsolatok javítása érdekében.



2. ábra
A Románia és Bulgária közötti átkelőhelyek

Jelmagyarázat:
1 – vegyes használatú híd; **2** – működő komp; **3** – Bulgária által tervezett híd; **4** – épülő híd; **5** – Románia által tervezet híd; **6** – tervezett komp; **7** – szárazföldi átkelőhelyek; **8** – Duna; **9** – államhatár; **10** – vasúti fővonal; **11** – vasúti mellékvonal; **12** – autópálya; **13** – tervezett autópálya; **14** – főút;

Forrás: Waack (1996) térképét aktualizálta a szerző

A közlekedési hálózatok és forgalomáramlás términtáinak kereteül ma az önálló országok szolgálnak. A posztjugoszláv térségben végzett nemzeti/regionális érdekű vonalkorrekciók után rendelkezésre álló hálózaton túlnyomóan az országhatárokon belül maradó forgalom áramlik. A belföldi közlekedés költségeit nagymértékben befolyásolja, hogy a különböző viszonylatokban az egyeneshez képest milyen mértékű kerülőútra kényszerül a közlekedő/szállító. Még a domborzatnál és a vízrajznál is *nagyobb hatása van az ország-terület formájának arra, hogy a hálózat üzemeltetésének horizontális „geometria" feltételei mennyire kedvezőek*, vagy éppen kedvezőtlenek. E szempontból a körhöz legjobban közelítő, a *legkompaktabb* (nyúlványok, szigetek nélküli) *országformák a legkedvezőbbek.* Ilyenek Macedónia, Románia, engedménnyel Bulgária.

A belföldi közlekedés szervezéséhez a messze legelőnytelenebb alaprajz minden következményével Horvátország kénytelen megküzdeni. Természetesen az ország gazdasági szerkezete, sokféle (jól jövedelmező) tevékenységre való alkalmassága szempontjából kifejezetten előny, hogy Horvátország részben dunai régió, részben tengerre orientált ország, aminek olyan hozadéka is van, hogy különlegesen fontos köztes térség mind a kontinentális, mind a tengeri destinációk felé tartó tranzitban.

Az ÉNy-on a Pirani-öbölnél kezdődő, északkeleten a Szerémségig, délkeleten a Cape Oštroig (Osztro fokig) és Boka Kotorska-ig (Kotori-öbölig) tartó két nyúlvánnyal kutyaszájra emlékeztető alakú ország közrefogja Bosznia-Hercegovinát. Kelet-Szlavónia és Dél-Dalmácia határai között a legnagyobb légvonalbeli távolság kb. 270 km. Horvátország külső határpontjai egy olyan félkörbe férnek bele, amelynek sugara 1100 km, belső pontjai pedig egy 650 km sugarúba (Statistical Yearbook of Croatia 2003). Dél-Dalmácia és Kelet-Szlavónia legjelentősebb városai, Dubrovnik és Eszék között a légvonalbeli távolság 330 km, a közúti távolság Bosznia-

Hercegovinán keresztül 490 km, viszont a külföldi terület elkerülésével, horvát területen 1000 km-nél is hosszabb a közútlánc.

A mindössze 56.610 km² területű ország szárazföldi államhatárainak hossza 2028 km, tengeri határának hossza a szigetek nélkül 1773 km (Statistical Yearbook of Croatia 2003), azaz 1000 km² területre 67,1 km államhatár jut. Ezért az ország területéhez képest nagyok a szállítási távolságok, a hazánkéhoz képest 20–25%-kal.

Horvátország és Bosznia-Hercegovina kölcsönös egymásra utaltságának két meghatározó körülménye:

- Horvátország a keleti tartományai között Bosznia-Hercegovinán keresztül tud legrövidebb utat találni;
- Bosznia-Hercegovina Európával a legrövidebb irányban É és Ny felé, Horvátországon át kénytelen kapcsolatot létesíteni.

2. Az új határok által átvágott pályák okozta közlekedési nehézségek megoldásának módjai

Az önállóvá vált délszláv országokat 1992-től általában a történelmileg kialakult egykori határok választották el egymástól. Mivel a vasúthálózat túlnyomó része az ezeknél nagyobb igazgatási egységekhez tartozás idején az össszövetségi érdekeknek megfelelő téralakzatot vett fel, *az öröklött hálózat 1992 után nem felelt meg mindenhol az új országok közlekedési igényeinek és gondokat okozott az országrészek, régiók közötti vasúti összeköttetések hiánya, vagy legalább is elégtelensége.*

Az új országoknak szembesülniük kellett a vasútvonalak és főutak határok általi átmetszéséből adódó közlekedési nehézségekkel. Ezek felszámolása, enyhítése a nagyságukat, súlyosságukat befolyásoló konkrét helyzettől (a földrajzi viszonyoktól, műszaki lehetőségektől, az érintett országok közötti politikai viszonyoktól függően) nagyon különböző megoldási módokkal történt.

- A legegyszerűbb mód (az európai történelem során gyakran alkalmazott modus vivendi) a rövid szakaszon a szomszéd ország területén futó pályák esetében a szomszédos ország engedélyének megszerzése az ottani szakasz fenntartásához és üzemeltetéséhez. Ezen meghatározott (általában igen hosszú) időre szóló engedélyért a vasúttársaság szerződésben kikötött összeget fizet. Ilyen ún. „peage" vasút a Szerbia-Montenegró híres belgrád–bari vonalának a Bosznia-Hercegovina területén átmenő rövid, 7 km-es szakasza. Az Una-völgyi vasút induló és végpontja Horvátországban van (Sunja és Knin) és alapfeladata is a nyugatszlavóniai és dalmáciai régiói közötti összeköttetés. Ehhez képest kanyargása során hét helyen is átszolgál Bosznia-Hercegovinába, vonalhosszának kb. az egynegyede jut külföldre. A HŽ rendszeres bérletet fizet Bosznia-Hercegovinának az ottani pályaszakaszok használatáért.
- Az új országhatár által átvágott vonalak egy részén megszűnt az átmenő (értsd: teljes hosszban áramló) forgalom és mindkét oldalon csak szárnyvonalakká degradálódott pályákon kínlódik az igen gyenge belföldi forgalom. Ezekben az esetekben csak idő kérdése a szárnyvonalak felszámolása.
- Az új határokhoz való igazodás a legsúlyosabban Horvátországot érinti – formája és a határok hosszúsága miatt. Az Eszék–Ploče viszonylatú vasúti és közúti közlekedés egyetlen ésszerű módja a köztes bosznia-hercegovinai fővonal és főút igénybe vétele a nemzetközi jog és kétoldalú szerződések által meghatározott feltételek mellett. Ez egy olyan léptékű probléma, amely dimenziójában több nagyságrenddel eltér a többi rövid szakaszos határátlépések esetétől: európai szintű ügy, amely csak a határok légiesülésével orvosolható.
- Azokban az esetekben, amikor valamilyen viszonylatban rendszeres és nagy a forgalom, viszont a viszonylag rövid közvetlen (saját országterületen belüli) pálya helyett a szomszédos országon átvezető hatalmas kitérő útra kényszerülnek a szállítmányok, a távlatos megfontolások alapján, a saját országon belüli összeköttetés pályaépítéssel való megteremtése lehet az ideális megoldás. Ebbe a kategóriába tartozik az új isztriai átkötő pálya is horvátországi területen. Fiume és Pula között a legutóbbi időkig Szlovénián át, erős északi kerülővel történt a vasúti közlekedés. Horvátország ezért uniós anyagi segítséget is igénybe véve Isztrián át 23 km-es átkötő vasutat épít Lupoglav Novig, amelyből 14,4 km-t tesz ki az Uèka-hegy alatti Èicarija-alagút. A többszáz millió dolláros építkezésnek 2002-ben kellett volna befejeződnie (*Weber*, 2002), azonban a pálya még 2005-ben sem üzemelt

3. A délszláv polgárháború és a NATO beavatkozás következményei

3.1. A közlekedési hálózatban okozott károk és az alágazati szerkezet módosulása. A forgalom újraindítása a háború után

A polgárháborúban a legnagyobb károsodás Bosznia-Hercegovina vasútjait érte, ideértve nemcsak a vasúti pályákat, hanem a Horvátországgal összekötő nagy Száva-hidakat is. Az ország vasúti közlekedése ráadásul még a területi szétszabdaltság súlyos következményeitől is szenved.

Az 1995 decemberi daytoni békemegállapodás Annex 9 dokumentumának értelmében a vasúthálózatokat nemzetiségek sze-

rint elkülönítették. Kezdetben két vasúttársaság jött létre: a horvát és a (muzulmán) bosnyák lakosságú Föderáció területén a szarajevói székhelyű ŽBH és a Boszniai Szerb Köztársaság ŽRS nevű társasága. Azonban a ŽBH-ból hamarosan kiváltak a boszniai horvátok, és létrehozták a mosztári központú ŽHB nevű társaságukat. A három kicsiny társaság tevékenységi területe igen szűk, mindegyikhez csak néhány vonal tartozik. *Komlós* (2001) szerint „az elkülönülten működő, feldarabolt hálózat nem képes megfelelően ellátni a szállítási feladatokat" (i.m. p. 81). Hozzátehetjük: ez a helyzet nem csupán magának Bosznia-Hercegovinának, hanem a rajta keresztül végzett tranzitszállításokra erősen ráutalt Horvátországnak és más országoknak is károkat okozott. Hogy a vasút mennyire a politika eszközévé vált, arra jellemző, hogy miközben a különböző entitások között a távolsági autóbuszok akadály nélkül közlekednek, a vasúti személyközlekedés csak egy-egy vasúttársaság illetékességi területén belül folyik és a jelképes határokon át kell szállni, megvárni a következő vonatot (rosszabb esetben át kell gyalogolni, vagy taxival átjutni a túloldali állomásra).

Miközben az EU közlekedéspolitikája a versenyhelyzet teremtése érdekében támogatja az újabb társaságok létrejöttét, a daytoni megállapodás hosszabb távon már az egységes országos vasúti rendszer megvalósítását pártolja.

Formálisan a képtelen szétforgácsoltság – amelyben a politika minden gazdasági szempontot maga alá gyűrt – csak 1998 áprilisáig állt fenn, amikor a három entitás vezetői megállapodtak a Bosznia-Hercegovinai Közforgalmú Vasúttársaság (BHZJK) létrehozásában. Egyelőre nem tudni, hogy ez csupán egy keretszervezet, amelynek feladata a három nemzeti társaság tevékenységének – főként a tranzitközlekedés érdekében való – koordinálása, vagy egy olyan nagyobb, hatékonyabban működő vállalatról van szó, amely teljesen magába olvasztja a „három törpét."

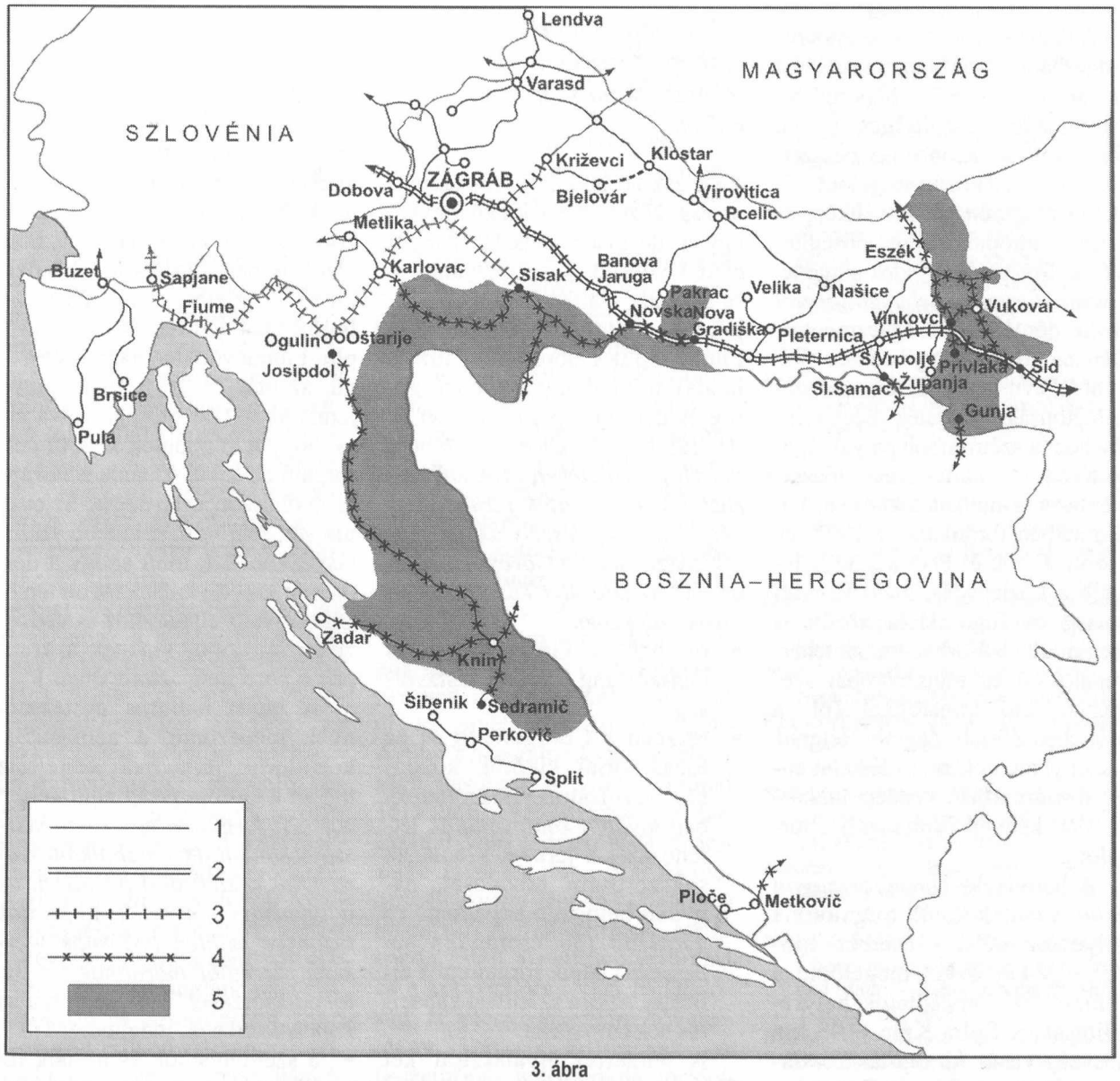
Boszniában a vasút helyreállítási munkálatok 1995 decemberében kezdődtek meg. A munkák jelentős hányadát az IFOR olasz vasútépítő ezrede végezte el, de más nemzetiségű alakulatok is részt vettek ebben. (Amerikai segítséggel épült újjá a Száva-híd Brèko-nál, magyar műszakiak nevéhez fűződik a doboji híd felépítése, svéd vállalatok végezték a biztosítóberendezések cseréjét.) A helyreállítási munkálatok azonban többnyire csak a legszükségesebb műveletekre, cserékre korlátozódtak, így a vasutak használati értéke nem érte el a háború előttit. (Jellemző, hogy még a fővonalon is 50 km/h-ban kellett limitálni a sebességet.) Az IFOR helyébe 1997-ben lépő SFOR-nak oroszlánrésze volt abban, hogy Bosznia-Hercegovina ismét bekapcsolódjon a nemzetközi közlekedésbe.

Bár Bosznia-Hercegovinában is szükségszerűen bekövetkezett valamilyen mértékben a gazdasági szerkezetváltás, a bányászat, a kohászat és olajfinomítás az 1970/80-as éveknél ugyan jóval kisebb méretekben, de továbbra is fontos ügyfele marad a vasútnak (zenicai kohászat, Prijedor-térségi vasércbányák, Tuzla környéki szén és sóbányászat). Ezért a helyreállításban még jó néhány ezzel kapcsolatos feladat vár megoldásra, mint pl. a srpska-brodi olajfinomító vasúti kapcsolatának helyreállítása az ottani felrobbantott Száva-híd felépítésével.

Ahhoz, hogy az Vc. korridor vasútja akárcsak az 1980-as éveket is idéző szinten működhessen, elemi feltétel, hogy épüljön újjá a samaci Száva-híd (egyelőre a közelében csak új közúti híd áll rendelkezésre), hogy a Budapest–Eszék–Szarajevó viszonylatú vonatoknak ne kelljen nagy nyugati kerülőt tenni a brèkói hídon át.

Az 1990-es évek első felében zajlott polgárháború második legnagyobb vesztese *Horvátország* volt. Szárazföldi hálózata főként a Bosznia-Hercegovinához közeli területeken szenvedett súlyos károkat, belvízi hajózását a Szávába szórt aknák bénították meg, dalmáciai tengeri kikötőinek egy részében ideiglenesen szünetelt, vagy csak a legszükségesebbre korlátozódott a polgári forgalom, viszont szinte valamennyi civil repülőterében kisebb-nagyobb (esetenként akár évekig tartó helyreállítási munkát is igénylő) károkat okozott a (szerb-) jugoszláv légierő.

A polgárháború harci eseményei (rombolás és veszélyeztetés, illetve a szerb csapatok általi megszállás) *miatt 1993 augusztusáig megszűnt a vasúti közlekedés*, a Bosznia-Hercegovinával határos területeken ahová a szerb hadsereg mélyen benyomult – majdnem a Sziszek–Károlyváros–Ostarije–Zadar–Sedramni c vonalig. Ennek következtében kiiktatódott a hálózatból a teljes Lika-vasút és az abból Zadarig kiágazó szárnyvonal, továbbá a teljes Una-vasút, valamint a Knintől Siveric-ig tartó pályaszakasz. Zágrábtól D-re megszűnt a forgalom a Károlyváros–Sziszek vonalon, de Sziszek és Novska között is. Pakracig történt előretörésükkel a szerbek elvágták a Zágráb– Belgrád korridorvasutat is Novska és Nova Gradiska között (*3. ábra*). Ezért a Zágráb és Eszék közötti szállításokhoz a Drávától D-re levő másodosztályú pályaláncot kellett igénybe venni. Szerbia felől a szerb csapatok a Pélmonostor–Eszék–Vinkovci– Županja előtti védővonalig jutottak el. Megszűnt a közlekedés az Eszék–Dalja–Újvidék, az Eszék– Vinkovci, a Vinkovci–Sid, a Dalja–Vukovár, a S. Brod és Ploče, a Vinkovci–Vukovár, továbbá az Eszék–Pélmonostor– Magyarbóly vonalon. A polgárháború által a horvát vasutakban (1100 km pályában, másfélszáz állomásban) és több ezer vasúti járműben okozott kár elérte a 120 millió $-t.



3. ábra
A horvátországi vasúthálózat a délszláv háború idején, 1993 augusztusában.

Jelmagyarázat:
1 – egyvágányú; **2** – kétvágányú; **3** – villamosított; **4** – nem üzemelő pályák;
5 – ideiglenes pályavégpont; **6** – a szerb hadsereg által megszállt terület

Forrás: Litterscheid, 1994

A Horvátország és Olaszország közötti tengeri kompforgalomra a balkáni háborús események ugyan kedvezőtlen hatással voltak, de közel sem olyan mértékben, mint a transzbalkáni szárazföldi közlekedésre. A háborús fenyegetettség miatt csupán néhány hónapig, a legrosszabb esetekben bő egy évig szünetelt a nemzetközi forgalom, amely már az 1990-es évek derekára megközelítette az 1990. évit, 1998-ban pedig túlszárnyalta.

Szerbia-Montenegró a polgárháború alatt nem volt hadműveleti terület, viszont a NATO légierő 1999. évi célzott bombázásai nemcsak több dunai hidat romoltak le és ezzel az átkelésen kívül a hajózást is lehetetlenné tették, hanem több szerbiai vasútvonalat, nagyobb vasúti és közúti hidat, viaduktot, alagutat és csomópontot is.

Az 1990-es években a háborús károk és a veszélyeztetettség érzés okán a kevésbé érzékeny közúti közlekedésre átterelődött személy- és áruforgalom a vasutak helyreállítása után sem terelődött vissza. A vasúti forgalom természetesen békeidőben is csökkenő irányzatú a gazdasági/társadalmi struktúraváltás következtében, de kétségtelen, hogy az 1990 és 2003 között Horvátországban, Bosznia-Hercegovinában és Szerbia-Montenegróban *a vasút kárára és a gépjármű közlekedés javára végbement drasztikus változások részben* a vasút nem teljes értékű helyreállításának tudhatók be.

A délszláv (boszniai központú) polgárháború befejezése után a nemzetek (a korábbi háborús felek) közötti feszültségek ugyan alig csitultak, azonban a nemzetközi vasúti és közúti forgalom mielőbbi megindítását (kiváltképpen a transzeurópai tranzit elősegítését) az összeurópai érdek sürgette. A *vasúti forgalom helyreállításáról* szóló döntések és egyezmények után azonban néhány esetben több mint fél évre volt szükség a műszaki/biztonsági feltételek megteremtéséhez (a szétrombolt pályák újjáépítéséhez, akna- és lőszermentesítési munkálatokhoz stb.). E tekintetben fordulatot az 1997. év hozott: Eszék és Pécs között helyreállt a közlekedés, majd Horvátország és Jugoszlávia között is megindult elsősorban tranzit tehervonatokkal és transzeurópai személyszállító vonatokkal (pl. a München/Zürich–Zágráb–Belgrád viszonylatú, főként a délkelet-európai származású vendégmunkások által kedvelt expresszel) a forgalom.

A hadviselő *Horvátországon belüli* vasutak újbóli forgalomba helyezése néhány esetben időben egy-két évvel megelőzte a nemzetközi kapcsolatok helyreállítását. A Split–Knin (108 km hosszú) vasút újranyitása, valamint Split és Zágráb között a közlekedés újraindítása még 1995-ben megtörtént. (Ezt az igen erős károkat szenvedett, 232 km hosszú Ostarije–Knin vasút extenzív rehabilitációja tette lehetővé.) Az Una-völgyi Vasút Knin és Bihaè közötti horvátországi/bosznia-hercegovinai 129 km hosszú szakaszát az olasz hadsereg vasútépítő SFOR alakulatai állították helyre 1998 szeptemberére, de mégsem lehet végig közlekedni rajta, az országhatárokon át nem közlekednek vonatok. 1999 elejére befejeződött valamennyi háborús kárt szenvedett horvátországi vasút újjáépítése (legalább olyan szintig, hogy a közlekedés rajtuk ismét megindulhasson. – Wiederherstellung…1999).

3.2. A polgárháború hatására tengerre terelődött transzbalkáni szárazföldi forgalom

Az észak-adriai kikötők és Görögország között ritka időközönként ugyan, de már a délszláv háború előtt közlekedtek személyautókat és utasokat szállító lassú komphajók (pl. a horvát Jadran társaság Fiume–Split–Dubrovnik–Patrasz járata), mint ahogy a nyugati görög és dél-olasz partok között is. *Az 1990-es években azonban a délszláv területeken átvezető szárazföldi tranzit utak járhatatlansága, illetve veszélyeztetettsége kikényszerítette a Görögország és az EU törzsterület közötti szállítások érdekében:*

- részben a Görögország és Olaszország közötti kistávolságú,
- részben a Görögország és az észak-adriai kikötők közötti nagytávolsági viszonylatokban *további kompvonalak* létrehozását a járatok számának sokszorosára növelését, nagyobb befogadó képességű és gyorsabb (30 csomó/óra sebességű) hajók forgalomba állítását, azaz a szállítási kapacitás sokszorozását.

A tengerrel elválasztott két EU ország, *Görögország és Olaszország közötti* kompforgalom a balkáni harcok legkritikusabb időszakában, az 1990-es évek derekán volt a legnagyobb méretű. Így pl. 1994-ben a Jón-tengeren át már 75 nagy komp közlekedett. (Közülük azonban csak 5 volt olasz, a többi görög, de néhány távoli – spanyol, svéd – külföldi társaság is beszállt az üzletbe.) 1996-ban a komphajók Patraszból, Igumenitsaból már 400 ezer teherautót, 700 ezer személyautót és 3 millió utast szállítottak át Bariba, Brindisibe, sőt Anconába REBIS… 2002).

Az olaszországi közúti hálózat kiiktatásának szándéka segítette elő a *Törökországból, Görögországból induló, az Adria hosszában az Isztria környéki kikötőket megcélzó hosszú kompvonalon* a szállítások intenzívebbé tételét. Ugyan az elsőszámú destináció Trieszt lett (ahonnét részben autópályán, részben RoRo szerelvényeken folytatták útjukat a kamionok Nyugat-Európa felé), de a konjunktúrát kihasználva, a horvátok is beszálltak a jól jövedelmező üzletbe a Patrasz–Igumenitsa–Durrës–Dubrovnik–Split–Fiume vonalon nagy sebességű, az utat 24 óra alatt megtevő járataikkal. (Lehetőséget adva arra, hogy a végpontok közötti célforgalmon kívül Albánia is bekapcsolódhasson az Ausztria, Szlovénia stb. felé tartó rövidebb szállítási útvonalba, mint ahogy a déldalmát kikötővárosok távoli térségekből való ellátásához is kedvezőbb változatot kínáltak a kompok a parti magisztrálé útnál.)

A hazai háborús cselekmények megszűnte, a nemzetközi korridorok járhatóvá tétele óta ugyan a Görögország által keltett európai *forgalom egy része visszaterelődött a transzbalkáni szárazföldi közlekedési pályákra, de a távolsági tengeri kompjáratok bizonyos szinten tartósnak ígérkező szereplői maradnak az EU törzsterületével való közlekedési kapcsolatoknak*, mégpedig:

- a személyautók és utasaik inkább a jón-tengeri rövidebb úton igyekeznek minél előbb elérni az olasz autópálya hálózatot (az utasok többsége Németországban, Svájcban, Ausztriában dolgozik, vagy üzletel, és csak kisebb részüknek célterülete Olaszország);
- a kamionok (egyre több a hűtőkamion, amelyek számára az eljutási idő a romlandó rakománnyal kevésbé releváns), viszont nagyobb arányban választják az észak-adriai kikötőkbe tartó hosszabb tengeri utat.

A délszláv polgárháború következtében *Albánia elvesztette az európai vasúthálózattal még 1985-ben Montenegrón keresztül megteremtett kapcsolatát*, így a nemzetközi áruszállítás a kontinens belsejébe kizárólag a rossz

állapotban levő utakon történik. Uniós segítséggel már megkezdődött az elhanyagolt Skodra–Podgorica pálya felújítása, de megnyitása esetén sem lehet számítani megfelelő forgalomra

– • –

A Balkán átjárhatósága régi keletű, hol a békés nemzetközi kereskedelem követelményeként felmerülő, hol a hadműveletek tervezésekor elemzett probléma. *A délszláv térség legtöbb tája* tehát finom megfogalmazással *„nem közlekedésbarát", ezért az elmaradottságában a rossz közlekedésnek is nem csekély része van.* Úthálózatának siralmas műszaki állapotával szembesülni voltak kénytelenek a gépesített hadseregek felett rendelkező második világháborús stratégiák is. A véleményeltéréseket egyfelől az 1941–42. évi valós német harctéri tapasztalatok, másfelől az 1943–44-ben már nagy erőfölényben levő nyugati szövetségesek optimizmusa magyarázza:

- *a) változat*: „A harci tevékenységek méretéhez képest egyetlen fronton sem volt nagyobb veszteségünk páncélosokban és járművekben, mint az alig járható Balkánon." (H. Guderiannak, a német páncélos erők parancsnokának visszaemlékezése.);
- *b) változat*: „Ha Hannibál elefántjaival át tudott kelni az Alpokon, Shermanjaink előtt sem lehet akadály a Balkán." (W. Churchill érvelése a második front Balkánon való megnyitása mellett.).

A hadtörténelemből kiderült, hogy a Balkán a második világháborúban a nehézfegyverzetű gépesített hadosztályok számára a katonai kudarcot elősegítő, alig átjárható hadszíntérnek bizonyult, de a polgári közlekedés is sokáig csak különleges nehézségek legyőzése árán volt képes áthatolni az idegeneket inkább távoltartó, mint vonzó belső hegyvidékeken.

A Balkán értéke, tulajdonsága a szárazföldi közlekedési szempontjából tulajdonképpen:

– sok helyen és irányban a történelem folyamán sokak számára *retesznek bizonyult*, míg
– néhány irányban, ahol a természeti adottságok kedvezőbbek voltak, a háborús időszakoktól eltekintve, a civil élet, a nemzetközi kereskedelem számára az *átjáróház* szerepét töltötte be (*Erdősi*, 2001).

Kérdés, hogy a balkáni országok európai uniós csatlakozása a jövőben mennyire kényszeríti ki pl. az egyelőre izoláltnak épülő Athén–Thesszaloniki nagy sebességű vasútnak a nyugat-európai TGV/ICE/AVE/Direttissima hálózattal való összekötését a délszláv térségen és a Kárpát-medencén (vagy éppen Trieszten) keresztül? A finanszírozási forrásokon kívül a politikai stabilitás és a kooperációra való hajlandóság is elengedhetetlen követelmény Délkelet-Európának az összeurópai hálózatokba történő integrálásához.

Irodalom

Berger, L.: Transport infrastructure regional study (TIRS) in the Balkans. Final Report. Agence Francaise de Developpement European Conference of Ministers of Transport, 2002.

Churchill, W.: A második világháború. Budapest, Európa Kiadó, 1989.

DVZ (Deutsche Verkehrzeitung) 2005. április 7.

Erdősi F.: A közlekedés szerepe a terület- és településfejlődésben.– VÁTI, Budapest, 2000.

Erdősi F.: Retesz vagy átjáró? A balkáni tranzit közlekedés. – II. Magyar Politikai Földrajzi Konferencia. [Az átalakuló Balkán politikai földrajzi kérdései] – PTE TTK Földrajzi Intézet Kelet-Mediterrán és Balkán Tanulmányok Központja, Pécs, p. 102–120, 2001.

Erdősi F.: A Balkán közlekedésének főbb földrajzi jellemzői. [Balkán Füzetek No.3.] – Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézet Kelet-Mediterrán és Balkán Tanulmányok Központja, 2005.

Guderian, H.: Erinnerungen eines Soldaten. – Bremen, 1951.

Komlós A.: Bosznia-Hercegovina vasúti közlekedése a balkáni háború után. – Sínek Világa, 2–3. p. 82–86., 2001.

Kovačevič, P. –Z. Valentic: Practicalities of imroving border crossings to reduce delays. – In: Central and Eastern European Rail 2000, Budapest, 2000.

Litterscheid, D.: Kroatien Eisenbahnen im Bürgerkrieg. – Dampf und Reisen, 4. p. 39, 1994.

Máté J.: Apollodor – új híd az Al-Dunán. – Népszabadság, 2000. május 23. p. 6, 2000.

REBIS (Regional Balkans Infrastructure Study). – Transport. – European Commission. 2003

Statistical Yearbook of the Republic of Croatia. – Republic of Croatia, CROSTAT, Zagreb 2004.

Tabakov, P.: Bau der zweiten Donaubrücke hat für uns Priorität. – DVZ, 70. p. 16, 2000.

Voivodič, R.: Den Herausforderungen der Übergangszeit begegnen – Reformen und Markt. – Zeitschrift der OSShD, 2. p. 26–29., 2003.

Waack, Ch.: Russe und Giurgiu. – Nachbarstädte an der Donau. – Europa Regional 3. p. 1-6, 1996.

Weber, J.: Kroatien Regionalentwicklung und Transformation prozesse. – Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. Band 2., 2002.

Wiederherstellung des kroatischen Eisenbahnnetzes. – Eisenbahningenieur, 1999. november 10. [Szerző nélküli rövid híradás]

Dr. Molnár Éva

SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS

Hosszú és rögös út a közforgalmú személyszállítás állam-monopolista kínálati piacától a versenyalapú keresleti piachoz

A szolgáltatások liberalizációja jelentősen felgyorsult az elmúlt évtizedekben. A távközlés sok tekintetben élenjáró piacnyitása mellett az energia szektor, a posta, a pénzügyi szolgáltatások és a közlekedés számos alágazata is átalakult és többszereplős piaccá vált. Az adott szolgáltatás jövedelemtermelő képessége természetesen alapvetően meghatározza a liberalizáció jellegét és mértékét. Ugyanakkor látnunk kell azt is, hogy egy ország, egy régió, vagy város adott fejlettségi szintje nagyban függ attól, hogy milyen vállalkozásokat tud odavonzani. A globalizációval együttjáró áru-, szolgáltatás- és információ-áramlás a nemzetközi versenyt a leginkább termelő területek, a városok és környékük közötti rivalizálásra koncentrálja. Ahhoz pedig, hogy a városok és régiók ebben a globális versenyben helyt tudjanak állni, működőképességük és az ott élők jó közérzetének a maximalizálása szükséges. Ebben pedig igen fontos helyen van a hatékony és a fogyasztónak elfogadható költséggel járó közforgalmú személyszállítás jelenléte[1]. Nem könnyű, de szakmailag nem is lehetetlen mérlegelési feladat a verseny hatékonyságjavító hatásának és a közösségi érdekeknek (a személyközlekedésben például a közlekedésbiztonság, környezetvédelem szempontjainak) olyan követése, hogy azok együttesen a kívánt eredményhez vezessenek.

A liberalizációt ellenzők félelmei

A közösségi érdekek szem előtt tartása ugyanakkor nem jelentheti azt, hogy ezeket ürügyül használva egy elavult és a társadalom számára költséges rendszert tartsanak életben. A kizárólagosságot élvező közlekedési szolgáltatók természetüknél fogva a *status quo* fenntartásában érdekeltek és ezért előszeretettel riogatják a reformokat óvatosan tervező köztisztviselőket és méginkább a szakmai kérdésekben nem jártas politikusokat azzal, hogy a liberalizáció majd rontja a közlekedés biztonságát, a leginkább rászoruló, szegény rétegeket megfosztja a mobilitás szabadságától, makro-gazdaságilag elviselhetetlen terhet ró a költségvetésre, összességében általános társadalmi elégedetlenséghez vezet. Történelmi tapasztalat viszont, hogy ez korántsem így van.

A dereguláción élen járó országokban a *baleseti statisztikák* valójában javultak. Az USA hetvenes évekbeni légi közlekedési deregulációja a légi balesetek számának csökkenésével járt. A brit vasúti dereguláció és privatizáció után úgyszintén kevesebb volt a vasúti baleset, mint az azt megelőző időszakban. Az egyes baleseteket (pld. 2000-ben a Hatfield melletti baleset, amelyben négy ember meghalt) vizsgálva pedig láthatjuk, hogy a technológiai problémák gyökerei a korábbi időszakban elkövetett „bűnökben", a szükséges karbantartások és fejlesztések elmaradásában voltak[2]. Az alkalmazottak balesetvédelmét illetően hasonló a helyzet. A magánkézben lévő vállalkozásoknak ugyanis nem csupán emberbaráti, de profitszempontú érdeke is a biztonságos üzemelés. A 2001-ben privatizált Észt Vasutak, az Eesti Raudtee például négy év alatt körülbelül egyharmadára csökkentette a személyi sérülések előfordulását.

A közforgalmú szállítás liberalizációját ellenzők másik érve, hogy a *szegényebb rétegek érdekében* kell az állami monopóliumokat fenntartani. Tény és való, az embe-

1 A többi tényezőre nem térek itt ki.

2 A mellékelt ábra a Világbank 2004. szeptemberi, TP-2 közlekedési sorozatából van: „Louis Thomson: Privatizing the British Railways. Are there lessons for the World Bank and its borrowers?"

rek mobilitáshoz fűződő joga nem szabad, hogy sérüljön a közforgalmú közlekedés kialakult rendszerébe való beavatkozás révén. Az emberek munkába járása, napi ügyintézése, művelődése vagy szórakozása valóban függ attól, hogy mennyire van meg a mobilitáshoz való hozzáférése. Nemzetközi átlagban a háztartások költségvetésüknek kb 10-15 %-át fordítják közlekedésre (az afrikai fejlődő országokban átlagosan 8-16 %-át, Franciaországban 15%-át[3]). A volt szocialista országokban viszont *három tényező* is torzítja a helyzetet:

1.) A szocialista időszakban kialakult az a gyakorlat, hogy a lakossági szolgáltatások mesterségesen alacsony áron tartása lényegében bérkiegészítésként funkcionált.
A munkaerőpiac átalakulása és a bérek differenciálódása ezt a fajta szociálpolitikát ma már nem indokolja. Számos felmérés mutatja, hogy a tehetősebbek nagyobb arányban részesednek az állami támogatásokból, mint a szegényebbek. Világbanki számítások szerint 1991-ben Algériában a városi közlekedésre juttatott állami támogatásokat négyszer annyi tehetősebb, mint szegény élvezte[4]. Álságos magatartás az is, ha túl sokféle utaskategóriában nagy kedvezményeket tartanak fenn a kormányok. A kivételezettek egy jelentős része ugyanis egyáltalán nem a rászorulók körébe tartozik. Ez persze politikailag érzékeny kérdés. Oroszországban több mint tíz évbe telt, míg általánosan elfogadottá vált, hogy ne 300 féle okból lehessen kedvezményes tarifával vagy akár ingyen utazni. A jogszabályi változás kikényszerítéséhez persze az is hozzájárult, hogy a városi közlekedésben megjelenő magán vállalkozások nem tartották be az előírást és nem adtak semmilyen kedvezményt. Ezt pedig az utazóközönség minden zokszó nélkül elfogadta, mivel így legalább el tudott jutni a város másik részébe és netán még „emelt szintű" szolgáltatást, azaz ülőhelyet is kapott. Szociálisan fájdalmas velejárója az átmenetnek viszont akkor fordult elő, amikor a láthatóan mozgássérülteknek a személyszállító vállalkozók nem álltak meg félve, hogy azok majd élni kívánnak az ingyenes utazás kiváltságával.
2.) A mobilitáshoz fűződő jog gyakorlásával kapcsolatos másik tényező az egyéni közlekedés gyors fejlődése az elmúlt 15-20 évben. A tömegközlekedés egyre-kevésbé az egyetlen eljutási lehetőség ma már. Igaz, sokaknak még mindig nincs más mobilitási lehetőségük. Tendenciájában azonban, kialakult az a helyzet, hogy a közforgalmú személyszállításnak az egyéni motorizált közlekedés mind a helyi, mind pedig a helyközi forgalomban a versenytársává vált.
3.) A harmadik befolyásoló tényező, hogy a politikai demokráciába való átmenet egyik gyerekbetegsége, miszerint tömegével olyan személyek váltak felelőssé a fejlesztésekért és reformokért, akik egyrészt szakmailag erre nem voltak felkészülve, másrészt pedig egzisztenciálisan ellenérdekeltek a közszolgáltatások piacosításában.

Mindezekre figyelemmel felmerül tehát a kérdés, hogy a közforgalmú személyszállítást a szociálpolitika részeként kell-e kezelni, s ha igen, akkor ennek mi a legjobb módja.

Alapvetően hibásnak tartom továbbá a szegények védelmének zászlaja alatt hirdetni a közforgalmú személyszállítás szükségességét. Nem csupán az előzőekben vázolt körülmények miatt, hanem azért is, mert a tömegközlekedésre valamennyi társadalmi réteg szolgálatában szükség van és pedig azért, mert a tér, az út és a levegő korlátozott erőforrásaink közé tartozik és a jövő generációi érdekében védelmet követelnek. Egy UITP felmérés[5] szerint az egyéni motorizált közlekedéshez képest a közforgalmú közlekedés háromszor kevesebb energiát fogyaszt, tízszer kevesebb helyet foglal el, tízszer kisebb a károsanyag-kibocsátása, tizenkétszer kisebb mértékben járul hozzá az üvegház-hatáshoz és tízszer biztonságosabb is.

A félelmek között az is megfogalmazást nyer, hogy az *utasok veszítenének* a liberalizáció nyomán kialakuló helyzetben. Az eddigiekben megvalósult reformok és liberalizációs intézkedések viszont nem ezt támasztják alá. Ott, ahol a szolgáltatási piacon a verseny megjelent, a fogyasztók, így a lakosság elégedettsége is meglehetősen magas. Az Eurobaro-meter 2005. évi felmérése jól mutatja, hogy pontosan azon ágazatok szolgáltatása nem elégíti ki a fogyasztókat, amelyek a reformokban a lemaradóak közé tartoznak (*1. ábra*).

A vasúti és a helyi közforgalmú közlekedési szolgáltatások tekintetében nagy az elégedetlenség mind a tarifák, mind pedig a szolgáltatás minősége miatt (*2. ábra*).

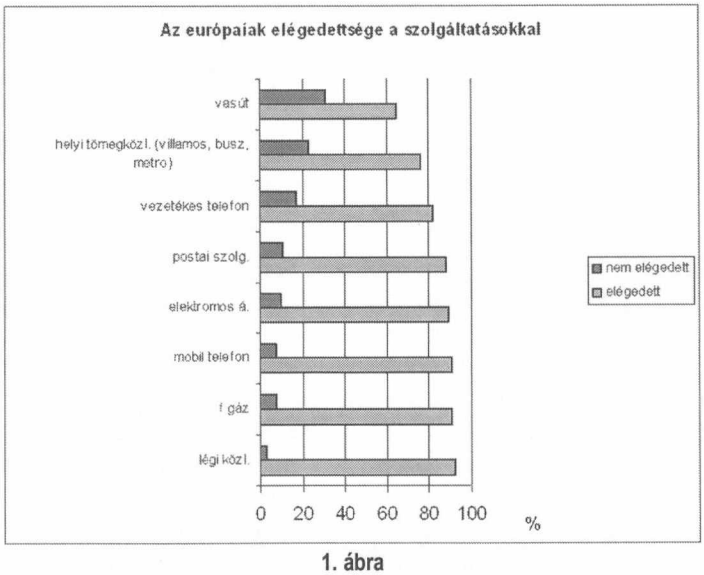
A biztató liberalizációs tapasztalatok is és a közforgalmú személyszállítás válsága is reformokat sürget

Ma már a közlekedési szolgáltatások liberalizációjának hatása, az úttörők tapasztalatai a közlekedésen belül is láthatók, sőt mérhetők, elemezhetők. A közlekedés előtt több évvel járó szolgáltatói ágazatok, így pld. a távközlés viszont még több tanulságot szolgáltatnak arra, hogy a verseny nagy nyertesei a fogyasztók. A szolgáltatások fejlődésének felgyorsulásával az

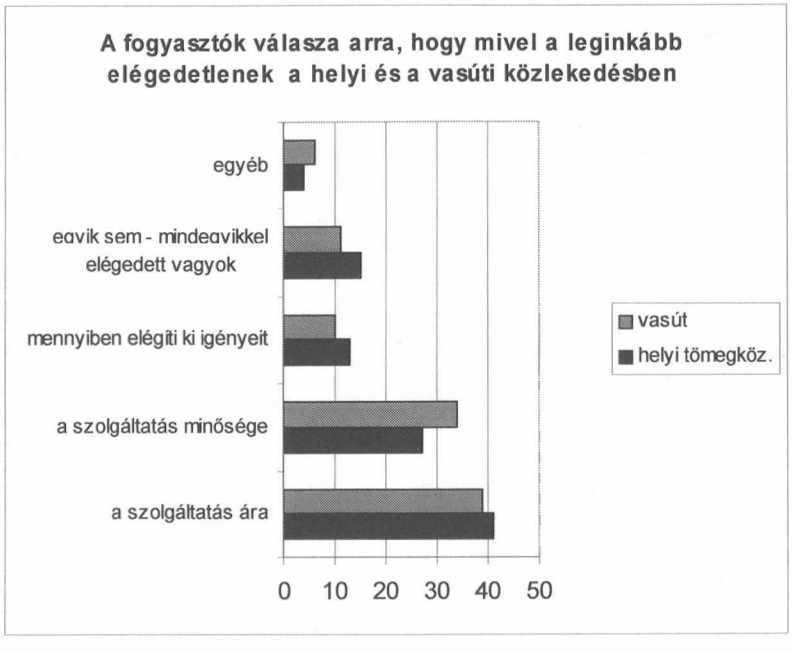
3 Cities on the Move, A World Bank Urban Transport Strategy Review, 2002, Világbank
4 World Development Report (WDR), Infrastructure for Development, 1994, Világbank
5 Jean-Paul Bailly, UITP elnök

országok és régiók gazdasági versenyképessége javul, ami pedig makrogazdasági előnyökkel, a stabil gazdasági fejlődés és a életszínvonal növekedésének a megalapozásával jár együtt. A szolgáltatók *hatékonyságának* a javulásával pedig csökken a kormányzati költségvetésre való támaszkodás igénye és szükségessége. Nemzetközi tapasztalat, hogy a szolgáltatások szerződésének megversenyeztetése átlagosan 30 %-os megtakarításhoz vezet miközben a minőség javul. Az EU 5. Kutatási Keretprogramjában végzett kutatások[6] a városi közlekedés „korlátozott" piacosításának várható hatásairól úgyszintén pénzügyi hatékonyság javulást prognosztizálnak. Ezek szerint a működési költségek 15%-os csökkentése érhető el anélkül, hogy létszámleépítésre sor kerülne. Ezzel együtt a várható megtakarítás nagyobb. Az állami támogatások csökkenése pénzeket szabadít fel, amelyek más területen, pld. oktatás, kutatás-fejlesztés stb. serkenthetik a fejlődést, szolgálhatják a szociális jólétet.

Verseny híján, az állami tulajdonban lévő vállalatok többnyire nem rendelkeznek megfelelő ösztönzőkkel arra, hogy hatékonyságukat növeljék. Ehhez társul még a politikai beavatkozások ezernyi féle megjelenése, amelyek már önmagukban is képesek ellehetetleníteni a szolgáltatót. Delhiben például a helyi tömegközlekedési vállalat (Delhi Transport Corporation, DTC) hatékonysági mutatói rendre elmaradnak a magán szolgáltatókétól (*1. táblázat*):



1. ábra
Fogyasztói elégedettség az egyes szolgáltatókkal
Forrás: Special Eurobarometer, 2005 September



2. ábra
A fogyasztói elégedettséget befolyásoló tényezők
Forrás: Special Eurobarometer, 2005 September

1. táblázat

Delhi-i autóbusz üzemeltetők hatékonysága

Autóbusz üzemeltetők hatékonysága Delhiben, 1995		
	DTC	Magán
Járműkihasználtság a csúcs időben	83%	93%
Autóbuszkm/nap	216	246
Utas/busz/nap	751	1584
Alkalmazott/busz	9,6	4,6
Forrás: Cities on the Move: A World Bank Urban Transport Strategy Review		

6 Ilyen kutatások voltak pld. a CARISMA, ISOTOPE, QUATTRO, VIRGIL stb.

A közép-európai országok vasúttársaságairól készült 1999. évi felmérés szerint évente 4 milliárd euró lenne megtakarítható, ha a KEK vasutak mindegyike a jelenleg közülük leghatékonyabb szintjén működne[7]. A hatékonyságjavulás elmaradása esetén viszont ez annyit tesz, hogy évente 4 milliárd euró a társadalmi veszteség ezekben az országokban.

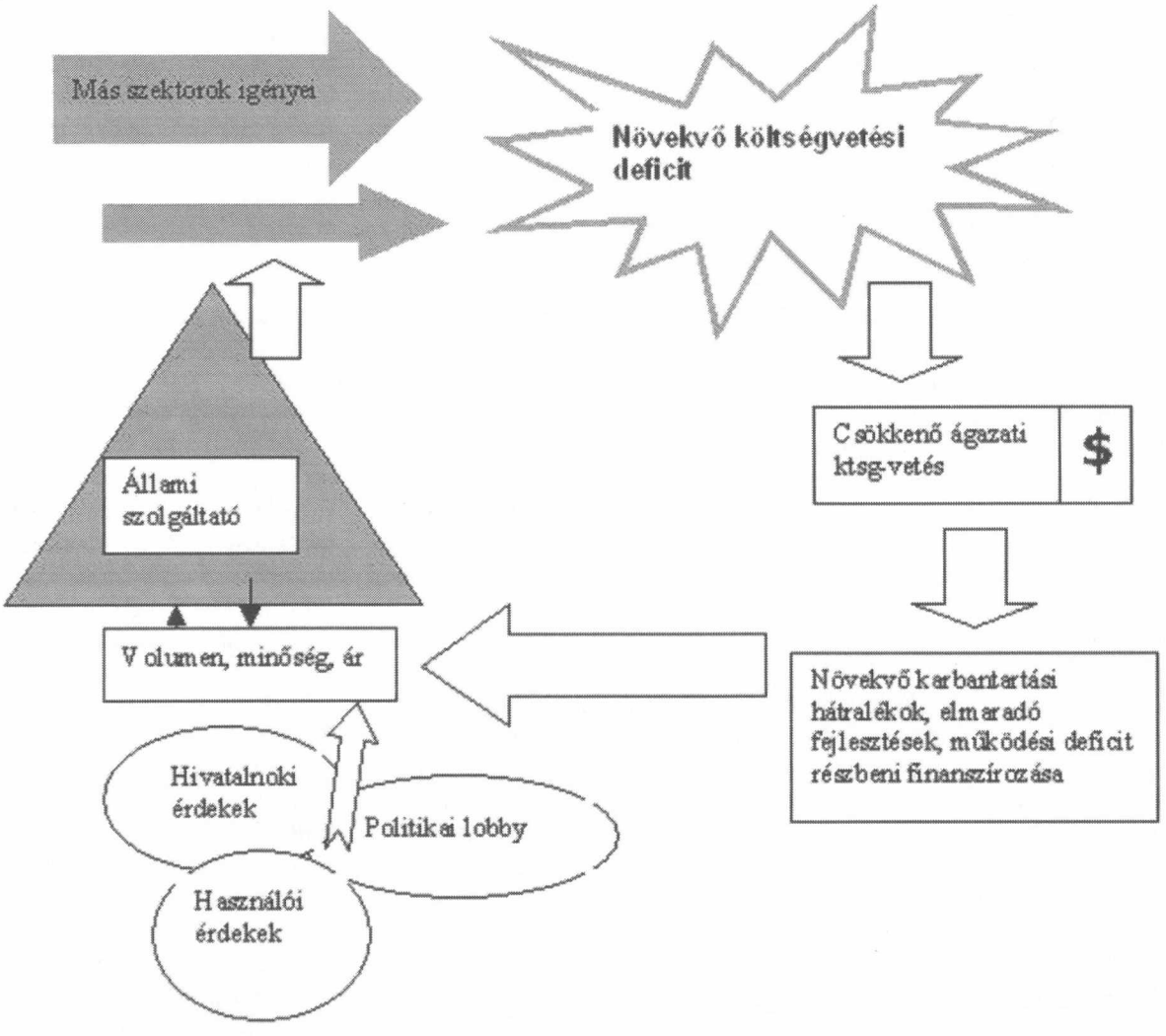
Közép- és Kelet-Európában, a nyolcvanas évek végén, kilencvenes évek elején megkezdett váltás a tervgazdálkodásról a piacgazdaságra a gazdaság egészében nagyrészt befejeződött. Ezen a területen azonban mára a „tarthatatlan helyzet" látszik állandósulni. Kérdés, persze meddig?! A negatív spirál kiindulópontja, hogy a szolgáltatás volumenét, azaz a menetrendet, minőségét (pontosság, megbízhatóság, tisztaság, utasbiztonság stb.), és árát legkevésbé a kiszolgálandó utas érdekei határozzák meg. Az utasok érdekérvényesítési képessége eleve alacsony. A hatóságok pedig sokkal inkább hivatalnokként, mintsem szolgáltatás-megrendelőként lépnek fel. Igy a valóban meghatározó külső erőt a költségvetési lehetőségek és az egyes politikai lobbik jelentik. A belső eleve elrendeltség pedig a monopolhelyzetben lévő állami szolgáltató információs és szakmai erőfölényén nyugszik. Egy ilyen felállásban nem lehet kétséges, hogy az állami szolgáltató a kínálat olyan fenntartásában érdekelt, ami egyrészt nem veszélyezteti piaci helyzetét, másrészt minél nagyobb állami támogatást tudjon a mindenkor ingadozó és változó feltételek közepette megszerezni. Ehhez persze jól manipulálhatók az egyes politikai erők. Tekintve, hogy valamennyi állami tulajdonban és irányítás alatt lévő szolgáltató így viselkedik, az állami költségvetésből a növekvő részesedésért ádáz küzdelem folyik. A tortaszeletelésben pedig fontos szerepe van annak, hogy a kínálat volumene fennálljon és lehessen erre hivatkozni. Csak tetézi a bajt, ha az államháztartási reform lassú és a puha költségvetés a jellemző. A növekvő finanszírozási igényeket a csökkenő költségvetési forrásokból kellene kielégíteni. Ez persze nem lehetséges és így az állami juttatások rendre a szolgáltatók kínálatának fenntartásához szükséges mérték alatt maradnak, azaz még a működési költségeket sem fedezik. Ez pedig a technológiai fejlesztések elmaradásához, a karbantartások és fenntartások halasztásához vezet. A tátongó finanszírozási lyukak és a felhalmozott hátralékok miatt azonban még több állami hozzájárulásra lenne szükség. Az „alkuban" vállalt kínálat megváltoztatása, vagy inkább a finanszírozási képességhez viszonyított túlkínálat felszámolása viszont felborítaná a szegényházi egyensúlyt. A negatív spirál tartós fennállása esetén már sem a „kecske nem lakik jól, sem a káposzta nem marad meg".

Mint az előzőekben kifejtettük a támogatások odaítélése tradicionálisan alku tárgya, amelyre az jellemző, hogy a támogatást adó többnyire alul-informált arról, hogy valójában mekkora is az üzemelés vesztesége. Ezzel szemben az üzemeltető pedig annak van kitéve, hogy gyenge alkupozíció esetén a maradvány elv alapján annyi támogatást kap csupán, ami éppen még jut. Részben az aszimmetrikus információ miatt, részben pedig a piac tökéletlensége miatt a támogatás lehet, hogy meghaladja az egyébként gazdaságilag szükséges mértéket, azaz a hatósági árakból adódó veszteségkiegyenlítés „indokolt" szintjét, illetve az is lehet, hogy az alatt marad. Mind a két esetben elszakítva a pénzügyi folyamatokat az üzemelés reálfolyamataitól. A nem hatékony szolgáltatás fenntartása ugyanakkor egy olyan negatív spirált indít el, amely az adott szolgáltatás minőségének folyamatos romlásához és a gazdaság más területein jobban teljesítőktől való átcsoportosításokkal, az egész gazdaság versenyképességének csökkenéséhez, továbbá az emberek életszínvonalának a romlásához vezet (*3. ábra*). Ennek a helyzetnek a tartós fennállása nemcsak az adott ágazaton belül vezet válsághoz.

Az ördögi körből való kilépés ugyanakkor nem jelenti azt, hogy ne lenne szükség a közforgalmú személyszállítás támogatására. A Mckinsey 2004. évi összehasonlító elemzése[8] a világ különböző pontjain működő közforgalmú személyszállító szolgáltatókat, városi tömegközlekedést, metro- és buszközlekedést, valamint ingázó forgalmat lebonyolító társaságokat interjúvolt meg. A felmérésbe bekapcsolt 48 társaság a működési költségeinek átlagosan 70%-át se fedezi a jegyárbevé-telekből. Ennek oka egyrészt, hogy közszolgáltatási kötelezettségeknek kell eleget tenniük (tarifa, menetrend, színvonal). Másrészt viszont az, hogy hatékonyságuk javítása várat magára. A Mckinsey felmérés szerint a működési költségek 15-20 %-kal lennének csökkenthetők, ha a globálisan ismert legjobb gyakorlatot átvennék a legkevésbé hatékonyan működő vállalkozások.

Verseny hiányában viszont már egyáltalán nem biztos, hogy a támogatás nem a hatékonysági problémák konzerválását szolgálja. Az Egyesült Királyságban az autóbusz-dereguláció előtt az alacsonyabb árak és jobb szolgáltatásminőség érdekében nyújtott támogatások több, mint fele a becslések szerint a vállalati alkalmazottak, vezetők és beosztottak javadalmazására lett felhasználva vagy pedig „elveszett" a „feneketlen zsákban".[9]

7 Improvement of Rail Transport in the CEECs – Phare szponzorálta tanulmány, 1999
8 Martin Jörss, Daniel E. Powell, and Christoph Wolff: Streetcar named productivity, The Mckinsey Quarterly, Number 3
9 TRL, 1985



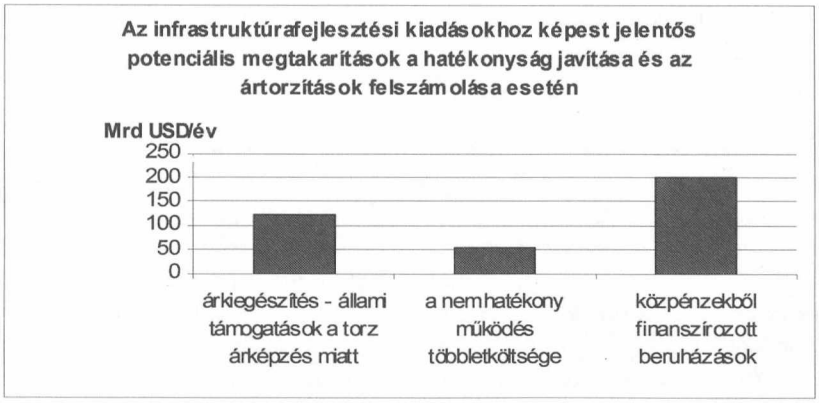
3. ábra
A csökkenő bevételek - romló szolgáltatások ördögi köre
Forrás: Molnár Éva, Development of Transport Policies, 1999

Az infrastruktúra valamennyi ágazatára, mint hagyományosan a természetes monopóliumok piacára jellemző, hogy a fogyasztói árak nem fedezik a költségeket, valamint az is, hogy a költségek meglehetősen magasak az üzemelési hatékonysági problémák miatt. *Ingram* és *Fay* (1994)[10] számításai szerint a fejlődő és átmeneti gazdaságokban az energiaszektorban, a közlekedésben és a vízgazdálkodásban a költségeket nem fedező tarifák évente mintegy 123 milliárd dollár üzemeltetői hiányt eredményeznek. Ez akkor, éves szinten a fejlődő és átmeneti gazdaságok kormányzati bevételeinek 10%-át, infrastruktúra beruházásaiknak pedig 60%-át tették ki. A nemzetközi pénzintézetek és a fejlett országok által nyújtott hitelek és segélyek összegének pedig az ötszörösét. A szolgáltatók hatékonyságában megmutatkozó hiányosságok ezen országok GDP-jének az 1 %-át emésztették fel évente (*4. ábra*). Ha ma, tíz évvel később újból elvégeznénk a felmérést, valószínű, hogy valamivel jobb globális képet kapnánk. Sőt feltételezem, hogy egy valóban globális felmérés azt mutatná meg, hogy a bámulatos sikereket felmutató átmeneti gazdaságokban a fejlesztések túlszárnyalják a veszteségek finanszírozását.

A rendszer tarthatatlanságát mutatja, hogy a kelet-európai átmeneti gazdaságokban a városi tömegközlekedés, tehát a kínálati oldal összeomlása volt a jellemző a kilencvenes évek elején. A FÁK-államok többségében megjelent az informális[11] szektor és a változá-

10 Háttéranyagok Ingram és Fay tollából az 1994. évi WDR-hoz

11 Informális szektor: engedély nélkül üzemelő magán szolgáltatók, kiknek a tevékenységét a hatóságok megtűrik, mert hiánypótló szerepet töltenek be (egyes országokban azért sem zaklatják őket, mert pont a hivatalban lévők családtagjaik vannak az új szolgáltatók tulajdonosi körében – lásd pld. a 2005. nyarán megjelent sajtó-kritikákat a jereváni helyzetről). Elvben az is igaz lehet, hogy a szürke gazdaság részét képezik. A FÁK államok többségében ugyanakkor, az informális személyszállítók voltak azok, amelyek nagy körültekintéssel tettek eleget az adó- és egyéb járulékfizetési kötelezettségüknek, miközben a járatok üzemeléséhez a közlekedési engedélyeik nem voltak meg.



4. ábra
Potenciális megtakarítások a hatékonyság javítása és az árképzési torzítások felszámolása révén
Forrás: WDR, 1994[12]

sok katalizátorává vált. Az egymás mellett élő két szolgáltatói szektor, egyrészt a szabályok között működő, ugyanakkor kiéheztetett és gúzsba kötött állami szektor, másrészt a szabályokat és előírásokat figyelmen kívül hagyó, kalózkodó, ám valós fogyasztói igényeket kielégítő informális szektor uralta piacot. A szabályozott verseny feltételeinek a megteremtése nem egyszerű. Jónéhány orosz és üzbég város azonban mára képes volt egy új típusú, a piacért folyó verseny előnyeit a szabályozott és felügyelt szolgáltatás kritériumaival ötvöző személyszállítási piacot létrehozni, legalábbis a városi közlekedésben. A reformok tartóssága azonban sok esetben személyfüggő és még a jövő kérdése.

A magas jövedelmű országokban viszont, ahol a központi és az önkormányzati költségvetések viszonylag könnyebben elbírják a „pazarlást", a keresleti oldalról jött a nyomás azzal, hogy a tömegközlekedés igénybevétele drasztikusan csökkent, a személygépkocsi-forgalom pedig növekedett mind a helyi, mind pedig a regionális és távolsági forgalomban. Ez a folyamat számos gazdaságilag és politikailag nehezen kezelhető, illetve nem elfogadható helyzetet teremtett. A nagyvárosokban oly mértékben megnőtt a zsúfoltság, hogy az már a város működését veszélyeztette (lásd London). A környezeti szennyezés növekedése a politikai kampány-aggodalomból az egyes egyének személyes ügyévé vált (lásd a svájci lakosság önkéntes támogatása a közúti forgalom nagyobb mérvű megadóztatására). A környezet megóvását, a jobb életminőséget célul tűző közlekedéspolitikák a nyugat-európai országokban a közlekedési munkamegosztás megváltoztatását, a közforgalmú közlekedés fejlődését a fogyasztó középpontba állításával, a fogyasztói igények színvonalasabb kielégítésén keresztül kívánják elérni. Ehhez társul a kínálati oldalon az erre a piacra belépni szándékozó magán vállalkozások megjelenése és sikeres terjeszkedése (lásd Arriva, Connex és a többiek).

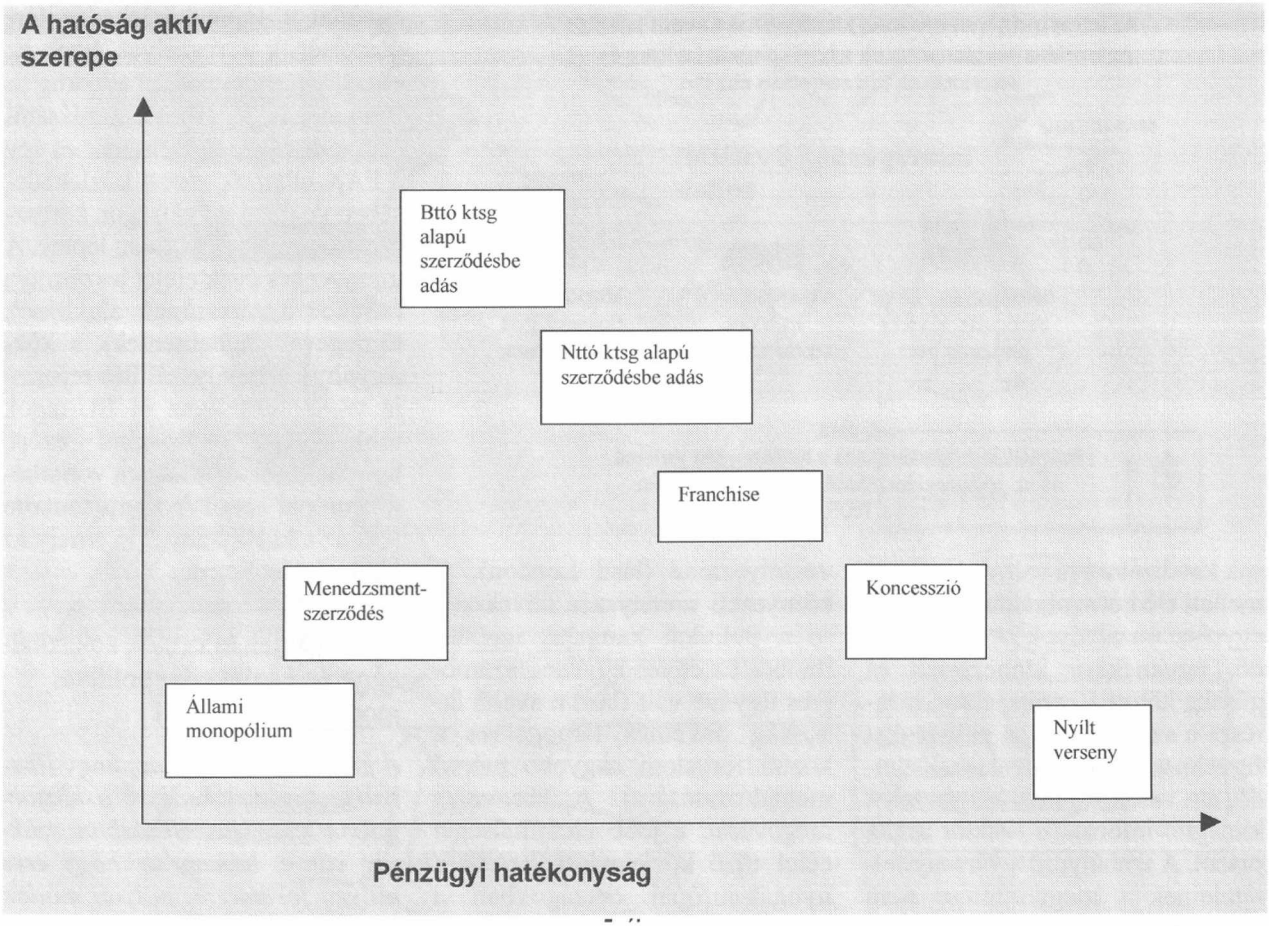
A közép-európai országokban, amelyek nagy része mára az EU tagja lett, a közlekedés egészének átfogó reformja kezdődött meg a nyolcvanas évek végén. A reformlendület azonban lelassult, itt-ott meg is állt. Ezek az országok költségvetési hiánya nem teremtette meg az alapját annak, hogy személyszállítási szolgáltatóit a liberalizációban való talponmaradásra felkészítse. Az ördögi kör ezért mozgásba lép és az EU elvek és értékek átvételét a szolgáltatók piacvesztésének félelme miatt lassítja, tudatosan vagy sem vállalva egyúttal a tömegközlekedés térvesztésének a veszélyét. Ezek az országok ugyanakkor eleddig a szolgáltatás teljes összeomlásától sem kellett, hogy tartsanak és így a FÁK-államok városi közlekedésében végbement válságon keresztüli megújulás útjára sem léptek. A kilencvenes évek elejét leszámítva (amikor a társasággá alakítások tömegével végbementek), a közforgalmú személyszállítás reformja várat magára az új EU-tagok többségében. Valószínű ezért, hogy a közszolgáltatásra vonatkozó európai acquis communautaire lesz az a külső kényszer, amely az elmozdulást hozza.

A lehetséges reformok sokszínűsége és közlekedéspolitikai modelljei

A kérdés tehát nem az, hogy liberalizációs intézkedésre a közforgalmú személyszállításban szükség van-e, hanem az, hogy erre milyen formában, milyen módon kerüljön sor.

A közlekedési szolgáltatások egy része hosszú időn át a természetes monopóliumok kategóriájába sorolódott, ahol az állami irányítás és beavatkozás mellett a szolgáltató vállalkozási szabadsága minimális volt. Világszerte, a monopol-kiváltságok gyors megszűnése volt tapasztalható azokon a területeken, ahol a gazdasági és intézményi feltételek a piacon való versenyre kialakulhattak. Ahol viszont a természetes monopólium jelleg fennállása miatt erre ésszerűen nincs lehetőség, *ott a piacért folyó verseny* hivatott arra, hogy a szolgáltatók egymással megmérettetve javítsák szolgáltatási és működési feltételeiket. A piacért folyó verseny elérésének jól bevált eszköze a szolgáltatási szerződés tenderen keresztüli odaítélése. Ennek formája lehet koncessziós, „franchise" vagy akár hosszabb időre szóló vállalkozási és közszolgáltatási szerződés, ill. ezek kombináci-

12 World Development Report, Infrastructure for Development, 1994



A piacosítás fokozatai a közlekedésben
Forrás: Molnár Éva, 2004[13]

ója, amely(ek)ben a díjazás minőségi és mennyiségi teljesítményekhez kötött. Látni kell tehát, hogy a közforgalmú személyszállítás teljeskörű piacosítása és a hagyományos állami szolgáltatás és üzemelés között nem egy megoldási forma létezik (*5. ábra*).

A személyszállítási szolgáltatások közül azonban csak a piac egy viszonylag kis szegmense az, aminek a versenyszférába „tolása", azaz ahol *a piacon való nyílt verseny* ajánlott. Ilyen lehet például a különjárati autóbusz-forgalom. A jövőben azonban várhatóan nőni fog az idetartozó személyszállítási szolgáltatások köre részben a gazdasági és technológiai fejlődésre tekintettel, részben pedig az EU jogszabályok piacnyitó hatására. Versenypiac kialkulása a városi és elővárosi forgalomban eleddig nem hozott maradéktalanul pozitív eredményt szerte a világban. Ott ahol, pld. az informális szektor megjelenésével, ez tért hódított az utasok és a közjó érdekében hozott újra-szabályzó intézkedések valójában a piacért, és nem a piacon folyó verseny intézményi kereteit teremtették meg.

Ha a hatékonyság javítása és ezzel együtt az állami támogatások mértékének a leépítése mellet az is cél, hogy a tömegközlekedés fejlődjék és az egyéni közlekedésre való igény mérséklődjék (pld. környezetvédelmi megfontolásból), akkor a piacért folyó verseny feltételeinek kialakításakor a következő szempontokat célszerű figyelembe venni:

menedzsment szerződés esetén a hatóság tulajdonában marad az eredeti szolgáltató és annak vagyona. A menedzsment szerződést elnyert cég feladata, hogy a szolgáltatást a rábízott társaság üzemeltetése révén és a megadott mennyiségi és minőségi elvárásoknak való megfeleléssel teljesítse. Ezért díjazást kap. A menedzser a rábízott társaság üzemeltetésével egyúttal a társaság működtetésének és vagyonmegóvásának, esetleg fejlesztésének komplex feladatát díjazás ellenében végzi. A vízgazdálkodásban igen gyakran használt „piacosítási" módszert, főként azokban az országokban alkalmazzák, ahol a modern üzleti ismeretekkel bíró menedzser-réteg nem áll rendelkezésre. Hátránya ennek a modellnek, hogy jóval többe kerül, mint ha magasan fizetett helyi menedzsereket alkalmaznának, miközben a többnyire külföldi menedzser-vállalkozó cégek érdekeltsége a hoszszú távú fejlesztésben korlátozott – végső soron hiányzik a tulajdonosi érdekeltség;

13 Eva Molnar: Introduction of Market Conditions into Transportation, 2004, Conference Paper.

bruttó költségalapú szerződés esetén a hatóság az előre meghatározott szolgáltatást a tender során tett legjobb ajánlati áron vásárolja meg a szolgáltatótól, akinek a díját a hatóság megfizeti, míg a forgalomból származó tényleges bevétel a hatóság számlájára érkezik. A szolgáltató nem vállal kereskedelmi kockázatot. A hatóságra ezért a szolgáltatás minőségének ellenőrzésén kívül plusz feladatként hárul annak biztosítása, hogy a tényleges menetdíjbevétel eljusson hozzá. Az üzemelő kockázata, hogy a vállalt szolgáltatást (mennyiségben és minőségben) úgy végezze, hogy költségein belül maradjon, azaz az ajánlati díja elegendő legyen a költségeinek és a várt hasznának a fedezésére;

nettó költségalapú szerződés esetén a hatóság az előre meghatározott szolgáltatást a tender során tett legjobb ajánlati áron megvásárolja, ám a szolgáltató kereskedelmi kockázatot is vállalal. Ezzel egyszersmind érdekeltté válik abban is, hogy hatékony rendszert üzemeltessen a bliccelőkkel szemben. Figyelemmel arra, hogy az ajánlattevő szolgáltató ebben a modellben több kockázatot vállal, mint a bruttó költségalapú szerződés esetén, az ajánlati díjak várhatóan magasabbak lesznek (a kockázatnak ára van!). A különböző szolgáltatók közötti koordináció a hatóság feladata és ennek költségei ezentúl nem az integrált szolgáltatónál, hanem a hatóságnál jelennek meg;

franchise-szerződés kizárólagos jogot biztosít a szolgáltatónak egy, a hatóság által előírt mennyiségi, minőségi és tarifaszabályok szerinti szolgáltatásra. A különbség a franchise és a szerződésbe adás között, hogy a franchise tulajdonosa nagyobb szabadságot élvez a rendszer továbbfejlesztését illetően. A franchise-tulajdonost ezen kívül közszolgáltatási kötelezettség esetén veszteség-kiegyenlítés illetheti meg;

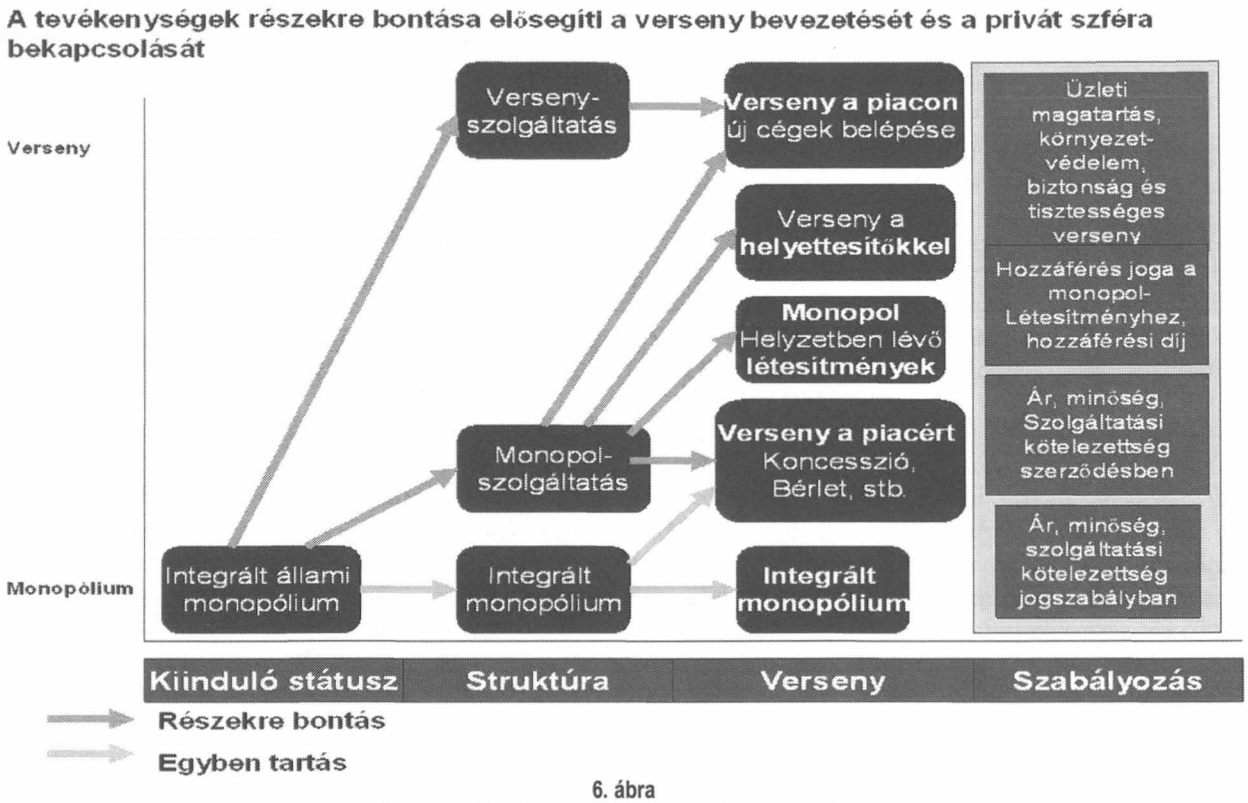
koncesszió szintén kizárólagos jogot biztosít a szolgáltatónak a hatóság által előírt mennyiségi, minőségi és tarifaszabályok szerinti szolgáltatásra ám ez esetben nem illeti meg semmilyen térítés a hatóság részéről. A koncesszió tulajdonosa saját nevében jár el és nem a hatóság, a megbízó nevében vagy annak ügynökeként.

Azt, hogy végül is milyen modellt, illetve az előzőekben ismertetett modellek (*6. ábra*) melyik kombinációját választja a hatóság ideális körülmények között két dologtól függ: 1) az adott szolgáltatás „piacosíthatósága" annak közgazdasági adottságai alapján; 2) az adott hatóság szabályozó- és intézményi rendszerének fejlettsége, ill. az, hogy képes-e a feltételeket megteremteni a piacért kialakuló verseny tisztaságának és hatékonyságjavító képességének a biztosítására.

Az egyes *szolgáltatások piacosíthatóságát* meghatározta, sőt behatárolta egészen a kilencvenes évekig az a közgazdasági tétel, miszerint bizonyos tevékenységeknél a leghatékonyabb „termelés" a méretarány-hatékonyságon (economies of scale), azaz a volumengazdaságosságon keresztül akkor érhető el, ha az előállítás megszervezése egyetlen integrált cégen belül történik. Erre az elméletre csak ráerősítettek a tér-arányhatékonyságra (economies of scope) visszavezethető sikerek, például a légi közlekedés „hub and spoke"-rendszerű üzemelésével. Nincs itt másról szó, mint a természetes monopóliumok létjogosultságának elméletéről. A *természetes monopóliumok* tökéletlen piacán a „termelés" induló költségei nagyok, ám a „termelés" növekedésével a cég átlag költségei, valamint határköltségei is folyamatosan – szinte vég nélkül – csökkennek. Korunk technológiai vívmányai ugyanakkor csökkentőleg hatottak az induló költségek mértékére számos területén (lásd pld. a távközlést), és növelték a helyettesítő termékek és szolgáltatások körét. Ezeknek a helyettesítőknek a versenyereje, azaz a természetes monopóliumok hatékonyságára gyakorolt ösztönzése nem mindenkor elégséges. A klasszikusan természetes monopóliumnak tartott vasút esetén – a tengertől elzárt országokban különösen jól – láthatjuk, hogy a helyettesítő státuszú versenytársak jelenléte nem elegendő a változásokhoz. Egy vertikálisan és horizontálisan integrált vasúttársaság vezetése nem képes a helyettesítők felől érkező különböző piaci fenyegetettségekre kellően reagálni. Következésképpen, *az árufuvarozásban a kamionforgalom szinte magától a vasúttól kapja a „zöld lámpás" utat a gyors terjeszkedésre.*

A személyszállításban hasonló a helyzet. Az állami monopólium kiváltságait élvező vasúttársaság nem követ semmilyen piaci magatartást az autóbuszos versenytársakkal szemben, különösen nem, ha az autóbuszos szolgáltatások is protekcionista feltételek között monopol státusban vannak. Sőt hallgatólagos megállapodás is létrejöhet közöttük, melyben a kínálati volumen mindenáron való fenntartására törekszenek. Még az is előfordulhat, hogy közösen lépnek fel a legnagyobb versenytárssal szemben, azaz az egyéni közlekedés drágítását érdekeltségi alapon sürgetik.

A természetes monopoliumok kiváltságát mindinkább megkérdőjelezte viszont az az általánosan elterjedt nézet, hogy a piaci erők és így a verseny az infrastrukturális szolgáltatásokban is hatékonyságjavulást hoznak, ami mind a jobb minőségben, mind pedig a kisebb költségekben mérhető. Merőben új helyzet állt elő - s immáron a hatósági szabályozás oldaláról - azzal, hogy *a monopólium által végzett tevékenységeket jövedelemtermelési képességük alapján szét lehet választani* piacosítható és kevésbé piaco-sítható részekre. A vasúti példánál maradva a vertikális szétválasztás a pályavasút és az árufuvarozási és személyszállítási szolgáltatásokat biztosító vasutakra az Európai Unió vasútpolitikáját fémjelezte a kilencvenes évek elejétől. Csak mostanra érett meg viszont a



6. ábra
A verseny foka és a szolgáltatások részekre bontása
Forrás: WDR, 1994

helyzet Európában arra, hogy az árufuvarozás és a személyszállítás szervezeti szétválasztását (horizontális részekre bontás) is szorgalmazzák. További bontás lehetséges – sőt sok tekintetben kívánatos – a személyszállítás földrajzi megoszlása, vagy üzleti köre szerint (nemzetközi, regionális, elővárosi). Románia és Lengyelország már több éve elindult ezen az úton oly annyira, hogy az első tapasztalatok alapján Romániában bizonyos újra központosítást és konszolidációt is bevezettek (ez viszont már merőben más volt, mint a kiinduló állapot!).

A hatóság szabályozási és intézményi rendszere alapvető változásokon megy keresztül attól függően, milyen a piaci struktúra. *Az integrált monopóliumok esetén az ellátási kötelezettséget, az árat és a minőséget általában jogszabályban írják elő.* A piacért folyó versenyben viszont mindezen követelmények a verseny útján elnyert szolgáltatási jogra vonatkozó szerződésben kerülnek lefektetésre. *Ezzel szemben azon szolgáltatások esetén, ahol a versenypiac kialakulhat, az árat és minőséget maga a piac határozza meg és a hatóság figyelme a tisztességes versenyt védő szabályozásra, valamint a környezetvédelmi és biztonsági előírásokra, ill. ezek betartatására kell, hogy irányuljon. A közlekedési szolgáltatásokban a verseny differenciált bevezetése* egyúttal azzal jár, azaz *akkor tud jól működni, ha a hatósági tevékenységek hatósági szolgáltatásokká válnak* és a különféle piaci helyzetekhez igazodóan mind a szabályozásban, mind pedig az intézményekben differenciálódnak.

Összefoglalás

A szolgáltatások liberalizációja *Európában* az 1985. évi Fehér Könyv óta valamennyi területen felgyorsult. Az EU-25-ök által felölelt egységes közlekedési piacon *a közúti árufuvarozás és a belvízi hajózás teljesen kompetitívvé vált, a légi közlekedés is versenypiaci feltételek között működik*, a *vasút területén* a pályához jutás lehetőségének 1996. óta történő fokozatos megteremtésével *az árufuvarozás 2006-tól és a vasúti személyszállítás* – bizottsági javaslat szerint – *2010-tól liberalizálódik.* Megjelentek továbbá a koncessziós engedélyek a helyi, elővárosi és regionális személyforgalomban is. *A személyszállítási szolgáltatások területén megkezdődött tehát a liberalizáció* és előreláthatólag az elkövetkező néhány évben ennek kiteljesedése várható.

A magyar kormány sem mint EU-tagország kormánya, sem mint a lakossági érdekeket szolgáló kormány *nem odázhatja el a közforgalmú személyszállítás piaci alapokra helyezését*, hatékonyságának javítását és az erre fordított állami és önkormányzati pénzek jobb hasznosítását szolgáló intézkedéseket.

Számolni kell azzal is, hogy a szabályozott, állam-monopolista piacról a szabályozott, korlátozott versenyre való átmenet, a piaci viszonyokra való felkészülés jelentős többlet költségekkel jár. Ahhoz ugyanis, hogy a „beszerzendő" szolgáltatás minőségi paramétereit meghatározzák, komoly adatgyűjtésre és feldolgo-

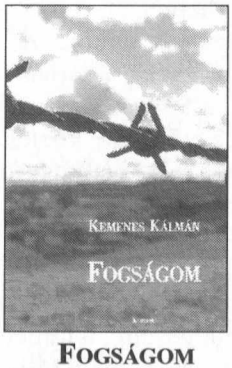
zásra van szükség. *A személyszállítási szolgáltatások piacának megversenyeztetése nem csak és nem elsősorban a közbeszerzésben és tendereljárásokban való jártasságot igényli, hanem a közlekedés komplex szakismeretét követeli meg.* Látni kell azt is, hogy *a szabályozott versenypiac akkor működik jól, ha a hatósági ellenőrzés és monitoring magas színvonalú.* Ennek következtében azok a lényegében hatósági funkciók, amelyeket az állam-monopolista rendszerben a szolgáltatók maguk láttak el, szabályozott verseny esetén, tényleges hatósági funkciókká válnak. Ezen feladatok és felelősségek vállalása mind intézményi változásokat von maga után, mind pedig ezek finanszírozása is a hatóságok, kormányok, és önkormányzatok költségvetésébe kerül át.

Ezek a „bevezetési költségek" kidobott pénzzé válhatnak, ha a verseny formális csupán és a jelenleg piacon lévő szolgáltatókon kívül senki másnak nincs esélye. A reformok azáltal is elhibázottá válhatnak, ha a nemzetközi versenyben a hazai szolgáltatóknak nincs esélyük a talpon maradásra sem önállóan, sem pedig szövetségben. A hazai szolgáltatók versenyképességét viszont nem csak és talán nem is elsősorban saját maguk képességei határozzák meg, hanem az a szabályozási és intézményi közeg, amelyben működnek.

A KÖZLEKEDÉSI DOKUMENTÁCIÓS KFT.

az alábbi szolgáltatásokat ajánlja:

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



FOGSÁGOM
Kemenes Kálmán
(verseskötet)
Fogyasztói ár: 980.-

LOBOGÓ JEGENYÉK
Váci Mihály ismeretlen naplója
1956 októberéből
versei és vallomásai
Fogyasztói ár: 1890.-

ERDÉLY KULTURÁLIS ÖRÖKSÉGE
Kapuk, kopják, haranglábak
(fotóalbum) A/4
Fogyasztói ár: 4800.-

E HÍRDETÉSRE HIVATKOZÓ KEDVES MEGRENDELŐINK AJÁNDÉK KÖNYVET KAPNAK

A fenti kiadványok és a cég további kiadványai megrendelhetők,
illetve részletes információ kérhető: **322-2240** telefonszámon vagy
faxon 322-1080, illetve a helyszínen: Budapest, VII.ker Csengery u. 15.
www.kozdok.hu

Mészáros Rezső

KÖNYVSZEMLE

Megjelent Erdősi Ferenc: Magyarország közlekedési és távközlési földrajza című könyve

Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2005, 504 o.

„Akarva-akaratlanul ma szinte valamennyi cselekedetünk a tágabb (földrajzi) értelemben vett kommunikációról szól, mivel úgyszólván minden lépésünknek van valamilyen mértékű és természetű közlekedési (távközlési) infokommunikációs vonzata.

A közlekedés és távközlés ma már nem csupán a többi ágazat kiszolgálója, hanem egyre inkább a gazdasági/társadalmi folyamatok vezérlő művének „irányítópultjának" szerepét is betöltve olyan önálló ágazattá nőtte ki magát, amely a gazdasági növekedésben nagyra értékelt húzóágazatként a „kommunikációs behálózottsággal" Magyarországon is lehetővé teszi a mobil, illetve az információs társadalom kialakulását." – írja a szerző a kötet bevezetésében. Ez a szemlélet jellemzi a munka egészét, mondanivalójában, következtetésében és kritikai megjegyzéseiben mindvégig jelen van.

Erdősi Ferenc könyve az első olyan rendkívül igényes feldolgozás, amely földrajzi, vagyis valóságos térszemlélettel foglalkozik egy gondolati körben Magyarország közlekedésével, távközlésével és infokommunikációjával. Az egy gondolati kört külön is érdemes hangsúlyozni, mert a kötetben felhalmozott adatgazdagságon és az érdekes, néha meghökkentő megállapítások sokaságán túl ez adja a munka igazi koncepcionális értékét.

A könyv nem hagyományos közlekedésföldrajz, mert a szerző bemutatja a közlekedés és a hazai térségek fejlődése között kialakult kölcsönhatásokat és azokat a területi folyamatokat is, amelyek mindennapi életünket befolyásolják és amelyeket alapvetően a közlekedési viszonyok, kapcsolatok és minőségek határoznak meg.

A könyv nem hagyományos távközlési földrajz sem, mert ismerteti a magyarországi kommunikáció alágazataiban bekövetkezett térbeli és időbeli változásokat, nevezetesen azokat a folyamatokat is, amelyek lehetővé teszik a 21. század eleji állapotok feltárását és bemutatását, különös tekintettel a terület és település jellemző földrajzi szempontú megközelítésére és elemzésére.

Mégis a kötet lényegében mindent tartalmaz, amit ma Magyarország közlekedési és távközlési földrajzáról tudni lehet és tudni érdemes. Nemcsak a közlekedési alágazatok fejlődésének területi problémáival, sajátosságaival foglalkozik, hanem kitér a logisztika és a kombinált áruszállítás kérdésére is, elemzi Magyarország helyét, szerepét az európai közlekedési térben, de értékeli Magyarország átjárhatóságát is. Külön alfejezetet szentel például a vidéki térségek közlekedési ellátottságának bemutatására, Magyarország közlekedésének jövőbeni fő problémáira és azok térségi vonatkozásaira, a számítástechnika és infokommunikáció összefüggéseire, a tömegkommunikáció és a médiumok területi megjelenésére.

Szeretném felhívni a figyelmet a kötetben elhelyezett közel száz térképre, és a több mint száz táblázatra. Csaknem valamennyi táblázat forrásértékkel bír.

Erdősi Ferenc könyve kitűnő, gondolatgazdag munka. Jó szívvel ajánlom mindazok figyelmébe, akiket érdekel a két nagyfontosságú, jelenünket és jövőnket befolyásoló ágazat állapota és összefüggésrendszere.

Dr. Prezenszki József

EGYESÜLETI HÍREK

A Közlekedéstudományi Egyesület által díjazott diplomamunkák 2005-ben

I. díjas diplomamunkák

Szöllősy Zsolt: Ferihegyi repülőtér közforgalmú közlekedési kapcsolatainak fejlesztési lehetőségei. (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar)

A diplomamunka *első* része a repülőtér utasforgalmának alakulását, valamint személyközlekedési kapcsolatait vizsgálja. Rámutat arra, hogy megfelelő színvonalú helyi- és helyközi közforgalmú kapcsolatok nélkül a Ferihegyi repülőtér városi- és távolsági elérhetősége romlik; ez viszont a környező repülőterek számára helyzeti előnyt jelent. Észak- Dunántúlon már a bécsi repülőtér elszívóhatása figyelhető meg, miközben Pozsony is feltörekvőben van, elsősorban diszkont járataival.

Összehasonlításként Bécs, Osló, Prága nemzetközi repülőterének korszerű közforgalmú közlekedési kapcsolatait is bemutatja a pályázó. Megállapítja pl. hogy a bécsi repülőtér gyorsvasúttal, elővárosi vasúttal, valamint autóbuszvonalakon is elérhető, Magyarországgal pedig közvetlen nemzetközi autóbuszjárat köti össze.

A diplomamunka *második része* a repülőtér személyforgalom jellemzőit, a személyközlekedési kapcsolatok térbeli- időbeli- és mennyiségi paramétereit teszi vizsgálat tárgyává. Bemutatja a jelenlegi közforgalmú közösségi kínálatot, majd megállapítja, hogy az un. Reptér buszok – amelyek a helyi közforgalmú közlekedés igényeihez is igazodnak – nem képesek a forgalom elvárt minőségű lebonyolítására. A taxi és a minibusz magasabb minőségi szolgáltatást nyújt ugyan, de lényegesen drágábban.

A *harmadik részben* egy rövid- és egy hosszú távú fejlesztési javaslatot dolgozott ki a pályázó. A rövidtávú fejlesztési lehetőségek közül egy olyan menetrendszerinti közúti alternatívával (centrum busszal) számol, amely kapcsolatot teremt a repülőtér és a városközpont között. A hosszú távú fejlesztési alternatívákon belül a kötöttpályás (gyorsvasút, metró) közlekedési módok infrastrukturális (pálya, jármű, utasforgalmi létesítmények) és forgalmi jellemzőit tette vizsgálat tárgyává a pályázó, majd felépített egy un. „eszközválasztási modellt".

A modell – öt minőségi jellemző (kényelem, elérési idő, pontosság, átszállások száma, ár) és a célforgalmi utasáramlatok figyelembevételével – az utasok jövőbeni eszközválasztását és az eszközök várható utasforgalmi arányát becsüli meg. Budapest öt pontjára (Árpád híd két hídfője, Moszkva tér, Deák tér, Etele tér), mint városi alközpontokra helyezi a felvevő és leadó csomópontokat, amelyeket az utasforgalom volumene alapján választott ki.

A MÁV hálózatán üzemelő gyorsvasút megvalósításának két változatát, míg a Metró-kapcsolat esetében a 3-as vonal meghosszabbítását vizsgálja a pályázó, majd a két közlekedési mód horizontális együttműködésére tesz javaslatot.

Tanszéki konzulens: dr. Csiszár Csaba (Közlekedésüzemi Tanszék)

Ipari konzulens: Kiss Károly (Főmterv Rt.)

II. díjas diplomamunkák

Bozzay Melinda: City-logisztikai megoldások hatásának vizsgálata Győr városi forgalmára. (Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar)

A közúti közlekedésben a növekvő mobilitási igények következtében egyre több nehézséget okoz az utak telitettsége, a környezeti károk, és egyre több a baleset. A települések életében a közúti forgalom zavaró hatásához a parkolás és árurakodás folyamatai is hozzájárulnak, amelyek növelik a torlódásokat, többlet időveszteséget és környezeti terhelést okoznak.

A jövőt tekintve Európában a városi közúti áruszállítás további növekedését prognosztizálják, amelynek egyik oka, hogy a közlekedési munkamegosztásban tovább nő a közúti szállítás részaránya, az áruszállítási feladatok összetételében bekövetkező változások miatt. Mivel a közúti járművek futásteljesítményük mintegy 12 százaléka a városi utakra esik, a közúti áruszállítási teljesítmények várható jövőbeni növekedése egyben a városi forgalmat is növeli.

Az előző megállapításból kiindulva négy fejezetben dolgozta ki a pályázó a címszerinti témát. Az *első fejezet* Győr forgalmi helyzetét mutatja be. Vizsgálja a város települési, ehhez kapcsolódva pedig az áruszállítási jellemzőit, majd ezek ismeretében rámutat az áruáramlatok szervezésével, a városi áruszállítással kapcsolatos problémákra.

A *második fejezet* a city-logisztika általános összefüggéseit vizsgálja. Megállapítja a pályázó, hogy a city-logisztika fogalma magában foglalja azokat a célokat, amelyek a legjobb ellátási színvonal mellett a forgalom tehermentesítését és egyben az optimális városi áruszállítás megvalósítását teszik lehetővé. Nyugat-Európa számos nagyvárosában alkalmazzák már a city-logisztika elveit, módszereit, településeként változó formában. A city-logisztika módszerei nagymértékben függnek a helyi célkitűzésektől, a meglévő infrastruktúrától, a mindenkori szállítási feladatoktól, az érintett szereplők együttműködési készségétől, és a rendelkezésre álló erőforrásoktól.

A *harmadik fejezet* a lehetséges city-logisztikai megoldásokat tekinti át. A hazai kutatási eredmények rövid bemutatását követően a győri helyzetet vizsgálja a pályázó, majd a kiindulási adatokra támaszkodva különböző megoldásokat modellez.

A *negyedik fejezet* a modellezés eredményeit értékelve vizsgálja a megvalósítás áruszállításra gyakorolt hatásait és a megvalósítás nehézségeit.

Tanszéki konzulens: dr. Hirkó Bálint (Közlekedési Tanszék)

Ipari konzulens: Kontra György (GyMS-megyei Közlekedési Felügyelet)

Gyuris Krisztina: Piackutatási tevékenység a nemzetközi szállítmányozásban a Gartner Intertrans Hungária Kft.-nél. (Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar)

A fuvarozó vállalatok számára a jelenlegi fuvarpiaci állapotok mellett kiemelkedő, szinte létfontosságú szerepe van az önálló piackutató részlegek megjelenésének, mivel napjaink nagy számú vállalati csődjének vagy negatív üzleti eredményének okai között jelentős helyet foglal el a piaci tájékozottság hiánya, illetve az, hogy a szükséges információk túl későn, hiányosan, hibásan, vagy a felhasználónak nem megfelelő formában állnak rendelkezésre. A fuvarpiaci szolgáltatók túlkínálata miatt állandó harc folyik a speditőrök között a potencionális ügyfelek megnyeréséért, a meglévő megbízói kör bővítéséért. A hangsúly ma már nem azon van, hogy a profitszerzés reményében minél több megbízást vállaljanak el a cégek, hanem azon, hogy olyan minőségű szolgáltatást nyújtsanak, amely kielégíti ügyfeleik igényeit, illetve amely révén versenyelőnyre tehetnek szert a konkurens vállalatokkal szemben. Ezért a vállalatoknak folyamatosan figyelmi kell a piacot, „piackutatni kell", vizsgálni kell a fogyasztók magatartását, információkat kell gyűjteni felmerülő igényekről és természetesen nem szabad figyelmen kívül hagyni a versenytársakat sem. A vizsgált vállalat azon cégek egyike, amelyik felismerte, hogy a marketingnek van a legnagyobb hatása a nyereség nagyságára, így rövid és hosszú távú tervezésének nélkülözhetetlen részévé vált a tevékenység.

A pályázó – az előző gondolatokhoz igazodva – négy fejezetben dolgozta fel a cím szerinti témát. Az *első fejezet* lényegretörően mutatja be a GIH Kft. nemzetközi és belföldi árufuvarozás, illetve szállítmányozás területén végzett tevékenységét.

A *második fejezet* a dolgozat érdemi része. Itt a pályázó részletesen elemzi a piaci környezetet. A makrokörnyezet elemzése során főleg a magyar fuvarozási piac átalakulását, a jogharmonizációt, a közlekedési hálózatot, a környezetvédelem és a közlekedésbiztonság kérdését vizsgálja. A mikrokörnyezet elemzése során elsősorban a hazai és a nemzetközi piac, valamint a versenytársak területére fókuszál.

A *harmadik és a negyedik fejezet* a keresleti és a kínálati oldal sajátosságait igyekszik bemutatni. Itt már részletesen vizsgálja a pályázó a fogyasztói magatartásokat, a szolgáltatások kínálatával és a pályáztatásokkal összefüggő tennivalókat.

Összefoglalásképen megállapítja, hogy a cég a siker érdekében folyamatosa tanulmányozza a piacon végbemenő folyamatokat, figyeli, miképp változik az általa nyújtott szolgáltatások iránti kereslet. Alkalmazottait arra ösztönzi, hogy legyenek nyitottak mindenféle új piaci igényre, és a lehető leggyorsabban, legrugalmasabban reagáljanak azokra. A sikeres vállalatok ugyanis azoktól a vevőktől tanulnak, akiket kiszolgálnak.

A vállalat eredményeiben bekövetkező folyamatos növekedés mind azt bizonyítja, hogy az alkalmazottakhoz eljutott az üzenet, minden tőlük telhetőt megtesznek a vevőorientáció kialakításáért, mind pedig azt, – ahogy az a fogyasztók igényeinek vizsgálatánál kiderült – a vevők elégedettek a vállalat szolgáltatásaival, így többszöri „visszajáró fogyasztóként" hozzájárulnak a cég sikeres működéséhez.

Tanszéki konzulens: Nyakasné dr. Tátrai Judit (Logisztikai és Szállítmányozási Tanszék)

Ipari konzulens: Malomsoki György (Gartner Intertrans Hungária Kft.)

Laufer Péter: Lakótelepi parkolási és jármű-elhelyezési problémák megoldási lehetőségei. (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar)

A lakótelepi parkolás egyre nagyobb problémát jelent a nagyvárosokban. A kialakult helyzet egyik fő oka az, hogy a városok

növekedése és fejlesztése ellenére a területgazdálkodás nem számolt a motorizáció nagy mértékű, és napjainkban sem csökkenő növekedési ütemével. Az építésügyi előírások az európai normáknál jóval alacsonyabb szolgáltatási és ellátási színvonalat rögzítettek, ráadásul ezeknek az előírásoknak a betartása mind tervezői, mind hatósági oldalról igen laza volt. A lakótelepi parkolásgazdálkodás területén uralkodó hamis és előrelátást nélkülöző gazdaságossági szemlélet alapján a problémák mostanra sok lakótelepen olyan súlyosak, hogy hatékony és hosszú távú megoldásuk azonnali és komoly beavatkozást igényel.

A lakótelepek parkolási helyzetének legfőbb jellemzője napjainkban a férőhelyhiány. Kevés a közterületen található parkolóhely, de különösen nagy hiány tapasztalható a közterületen kívüli – azaz garázs – parkolók esetében. Az évek során, esetlegesen tervezett mélygarázs, illetve parkolóház építések nem, vagy csak elvétve valósultak meg. A nagyfokú parkolóhely-hiány tartós megoldása – a rendelkezésre álló erőforrások, valamint beépíthető terület függvényében – csak korszerű parkolórendszerek kiépítésével lehetséges... A megfelelő megoldás kiválasztásakor nem csak a jelenlegi, valós igényeket kell figyelembe venni; a később jelentkező problémák megelőzése érdekében tekintettel kell lenni a motorizációs index jövőbeni alakulására is. A hazai lakótelepeken a jelenlegi helyzet alapján az önerős garázsépítés, mélygarázsok építése, illetve a parkolótálcás, parkolólemezes megoldási módok valósíthatók meg reálisan.

A parkolóhelyek kevés száma mellett azok rossz elhelyezése is problémát okoz. A „maradék elv" értelmében az utólag épített parkolókat az egyéb építkezések után fennmaradó területeken jelölték ki, amelyek így gyakran igen messze kerültek a lakótelepektől. Ezeket a periférikus parkolókat a gépkocsijukat féltő autósok a jelenlegi közbiztonsági viszonyok, és a nagy gyaloglási távolságok miatt nem szívesen veszik igénybe, járművüket inkább lakásuk közelében igyekeznek leparkolni. Ez azt eredményezi, hogy míg a távolabb eső parkolók kihasználtsága alacsony marad, a lakótelepek belsejében nagymértékű a zsúfoltság, ami maga után vonja a szabálytalan parkolások számának növekedését. A parkolóhelyek egyenletesebb kihasználása érdekében az épületektől távol eső pakolókat kamerás felügyelettel, valamint plusz szolgáltatások (újság, élelmiszer vásárlása, stb.) biztosításával lehet vonzóvá tenni az autósok számára.

Ezeket az adottságokat figyelembe véve három fejezetbe sűrítve dolgozta ki a pályázó a cím szerinti témát.

Az *első fejezet* lakótelepi parkolási és gépjármű-elhelyezési problémákat tárja fel, vizsgálva a motorizációs szint jövőbeni alakulását is. A *második fejezet* a megoldási lehetőségeket tárgyalja. Bemutatja, majd összehasonlítja a hagyományos, a mechanikus és az automatikus parkolási rendszereket.

A *harmadik fejezet* részletesen vizsgálja az Őrmezői lakótelep parkolási rendszerét. Közvélemény kutatás eredményeire is támaszkodva javaslatot készített a pályázó a parkolási feladatok megoldására.

Tanszéki konzulens: dr. Debreczeni Gábor (Közlekedésüzemi Tanszék)

Ipari konzulens: Wettstein Anikó (Fővárosi Mérnöki Tervező Rt.)

Tarján Ferenc: Szentgotthárd vasútállomás vágányhálózata korszerűsítésének tanulmányterve és az állomáson létesítendő perontető terve. (Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar)

A Győr-Szentgotthárd fővonal teljes hosszában része a TINA hálózatnak. Ugyanakkor sem a vonal, sem Szentgotthárd állomás nem felel meg a hálózati elvárásoknak. A pályázó – az elvárásokhoz igazodva – Szentgotthárd állomás távlati fejlesztésére dolgozott ki változatokat.

A tanulmányterv-szintű változatok kidolgozásakor elsődleges szempont volt a v=160km/h sebesség elérésének és a 750 m hasznos vágányhossz megvalósításának elvét tartani, továbbá az állomás személyforgalmi berendezéseit (utasperon, aluljárók) a kor színvonalának megfelelően felfejleszteni.

A négy változatban kidolgozott tanulmányterv mindegyike számol a Szombathely-Szentgotthárd vasútvonal, ezen belül Szentgotthárd állomás villamosításával, továbbá az állomáson egy új, elektronikus biztosítóberendezés telepítésével. Az állomásfejlesztési változatok kidolgozásakor a sínkorona szint feletti 30 cm magas és 11,05 m széles peron kialakításával számolt a pályázó.

A jogszabályi előírások alapján a 160 km/h sebesség esetében a peronok megközelítését külön szintben kell biztosítani, ezért peron aluljáró megépítését javasolja a pályázó; továbbá az aluljáró szerkezetének és az utasoknak védelmében perontetőt is tervezett. A két oszlopsoron álló, hidegen hengerelt zártszelvényű rácsos főtartójú perontető kielégíti a vonatkozó műszaki előírások és az esztétikus megjelenés követelményeit.

A változatok közül egyenként – összehasonlító elemzés alapján – a harmadik megvalósítását javasolja a pályázó. Ez a változat olyan átmenő fővágánnyal számol, amely megfelel az OVSZ és az AGC egyezmény elveinek és lehetővé teszi a 750 m hosszú vonatok közlekedtetését is.

Tanszéki konzulens: dr. Horváth Ferenc és dr. Németh György (Építési és Környezetmérnöki Intézet)

Ipari konzulens: Kónya László és Udvarhelyi András

Madár Csilla: A gépjárművezető oktatók érdeklődésének és értékválasztásának vizsgálata. (Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar)

Magyarországon a gépkocsivezetés alig több mint 100 éves múltra tekint vissza; első gépkocsi ugyanis 1895-ben jelent meg Budapesten. Kezdetben a gépkocsivezetők teljesen autodidakta módon tanulták a „vezetés tudományát". A gépkocsik számának növekedésével összefüggésben azonban elkerülhetetlenné vált a gépkocsivezetők képzése. „Az első sofőr- és műszaki vizsgát 1901 június 14-én ünnepélyes keretek között tartották meg a Városliget szélén, az Aréna út sarkán. A jelölt először elméletből és műszaki ismeretekből vizsgázott, majd bekurblizta a motort..." jelentették akkoriban a tudósítók.

A gépjárművezetők szervezett állami képzése 1912-ben indult meg; ekkor jött létre az Állami Sofőriskola. Megszervezték a „gépjárművezetőket előkészítő tanfolyamot", amely a mai tanfolyami rendszer ősének tekinthető.

A pályázó e történelmi áttekintést követően – tisztázza az érdeklődés (a munkaérdeklődés) fogalmát, determinálja az értéket, majd ezt összefüggésbe hozza a munkavégzéssel.

Empirikus munkája során négy hipotézist fogalmaz meg a pályázó, amelyek vizsgálatára két módszert (kérdőív és interjú), azon felül öt különböző eszközt vesz igénybe. A kérdőívekkel való vizsgálat 72 budapesti gépjárművezető oktatóra terjed ki, míg az interjúalanyok száma ugyanebből a célcsoportból 20 fő.

A kérdőívek és interjúk adatait, információit részletes statisztikai elemzésekkel dolgozta fel a pályázó, és az eredményeket színes ábrákon, diagramokon szemlélteti. Az érdeklődés és érték, mint személyiségjellemzők feltérképezésével, a vizsgálat eredményeinek bemutatásával hozzájárul a pályázó a gépjárművezető oktatók célirányos kiválasztásához.

Tanszéki konzulens: Kenderfi Miklós ((Elméleti és Alkalmazott Pszichológi Tanszék)

III. díjas diplomamunkák

Horváth András: A kombinált szállítás kosaras vasúti járműveinek fejlesztési lehetőségei. (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar)

Az európai kombinált szállítás teljesítményei, akárcsak az intermodális szállítási teljesítmények mindenütt a világon, várhatóan a következő évtizedekben is folyamatosan növekedni fognak. Az UIC számára készített tanulmány szerint az európai kombinált forgalom 2015-re a 2002-es év forgalmához képest több mint kétszeresére növekedhet, 4,74 millió TEU-ról 10,2 millió TEU-ra.

Az előrejelzések szerint az un. „nem kísért" kombinált szállítási módok fejlődése lesz a meghatározó, hiszen a „kísért" technológiák korábban is a kombinált szállítási módok kényszermegoldásai közé tartoztak. Mindez tehát előrevetíti azt, hogy a konténerek és cserefelépítmények szállítása mellett az európai kombinált forgalom legfontosabb feladata a közúti félpótkocsik „nem kísért" szállítása lesz; e téren az innovatív megoldásokat különösen szükségessé teszi az egyre növekvő áruforgalom és a közutak már napjainkban is esetenként katasztrofális zsúfoltsága.

Az európai kombinált forgalomban gyakran és sikeresen alkalmazott zsebes kocsik kizárólag daruzható kialakítású közúti félpótkocsik szállítására használhatók; azonban az európai közúti félpótkocsik csupán néhány százaléka daruzható, azaz csak kevés alkalmas az említet „nem kísért" forgalomban való részvételre a zsebes rendszerű vasúti kocsikon.

A kosaras szállítási rendszer ezt a problémát küszöböli ki, mert a kosaras kocsik a nem daruzható közúti félpótkocsik szállítására is alkalmasak. A kosaras kocsi kifejlesztésekor az 1990-es évek elején, elsősorban a Kelet- és Délkelet- Európában használatos közúti és vasúti technológiáknak az összeurópai kombinált szállításba történő bevonása volt a cél, azzal a fontos feltétellel, hogy ez komolyabb beruházás nélkül megvalósítható legyen.

Az elmúlt években a kosaras kombinált szállítási rendszer újra a szakmai figyelem középpontjába került, sőt napjainkban több, a kosaras kocsihoz hasonló kombinált szállítási technológia – köztük a kosaras rendszerű motorkocsi – fejlesztése folyik Európában (Modalohr, CargoSped, CargoBeamer).

A diplomamunka a kosaras kocsi és a kosaras kombinált szállítási rendszer fejlesztési lehetőségeit tárja fel; bemutatja és összehasonlítja az európai kombinált szállítás jellegzetes vasúti járműveit, részletesen vizsgálja a kosaras kialakítású vasúti teherkocsik geometriai és szilárdsági jellemzőit. A MÁV számára készült kosaras kocsi szűkítés-számítása és a prototípus kosárszerkezet végeselem módszerrel történt közelítő szilárdsági vizsgálata után bemutatja a legkézenfekvőbb fejlesztési lehetőséget.

A pályázó a magyar kosaras szabadalomnak a svéd Unitrain cég által végzett továbbfejlesztésével, és motorkocsik kombinált szállításban való alkalmazásával is foglalkozik. Megállapítja, hogy a kosaras motorkocsi és a kétrészes ikerkocsi jól alkalmazható járműtípus lehet a közép-európai kisegységes kombinált szállításban.

Tanszéki konzulens: dr. Balog Vilmos (Vasúti Járművek Tanszék)
Ipari konzulens: Burian Fendall György (Párkány Szolgáltató Kft.)

Kádár Zoltán: Alternatív energiahordozók gyakorlati felhasználása. (Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki Kar)

A pályázó megállapítja, hogy az évezredeken át tartó egyensúlyi állapot után az elmúlt két évszázadban a tudomány és az ipari

technológiák fejlődésének következtében a természetből kisajátított energiamennyiség soha nem látott mértéket öltött. Csak az 1973-ban bekövetkezett olajválság döbbentette rá az emberiséget arra, hogy az addig biztosnak hitt energiaellátás, az ásványi és szénforrásokra alapozott világipar jövője ingatag lábakon áll. Ugyanakkor a környezetterhelés is hatalmas, sok esetben visszafordíthatatlan méreteket öltött. A szén-dioxid és más ipari gázok megnövekedett aránya a légkörben az üvegházhatásként ismert, éghajlatváltozásokkal járó felmelegedést idézik elő.

Az Európai Unió döntéshozói egyre jobban felismerik és szorgalmazzák (sőt előírják) a fosszibilis energiahordozók minél nagyobb arányú helyettesítését alternatív energiaforrásokkal. A diplomamunka az alternatív energiahordozókat rendszerezi, felhasználásukat ismerteti, majd részletesen foglalkozik a biomassza elgázosításának technikájával és technológiájával.

A megújuló energiahordozók között bemutatja a pályázó a napenergia, a szélenergia, a vízenergia, a geotermikus energia nyerésének hátterét, valamint felhasználásuk lehetőségét, továbbá megemlíti a hidrogén energiaforrásként való alkalmazásának problémáit.

A pályázó részletesen foglalkozik a biomassza elgázosításának technológiájával, az un. generátorgáz fejlesztésével, majd annak benzin- és dízelmotorok működtetésére való alkalmazásával.

Tanszéki konzulens: dr. Kovács Attila és Jálics Károly (Gépelemek Tanszék)

Ipari konzulens: dr. Veres László (BAZ megyei múzeum)

Lukács Linda: Békés megye Orosháza 4406 és 4408 jelű összekötő utak vasúti kereszteződéssel kombinált csomópontjának tervezése. (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar)

A pályázó által vizsgált négyágú, jelzőtáblával szabályozott csomópont jelenlegi geometriai kialakítása bonyolult közlekedési helyzetet eredményez. Az Orosháza-Gádoros állomások között, a 21+97 szelvényben lévő vasúti átjárónál a becsatlakozó utak, a keresztezések minimális távolságára vonatkozó előírásokat sem elégítik ki.

A diplomamunka keretében tehát az Orosháza belterületén található 4406 és 4408 jelű utak, valamint a 147-es vasútvonal keresztezésével kombinált csomópontot kellett a mai forgalmi viszonyoknak, elvárásoknak megfelelően átalakítani.

A lehetséges csomópont típusok kiválasztásához forgalmi vizsgálatot végzett a pályázó. A forgalmat a „Közutak távlati forgalmának meghatározása előrevetítő módszerrel" című (ÚT 2-1.118) szabvány segítségével elemezte, illetve határozta meg 2020 évre előre vetítve. A számítások eredményeként fő forgalmi iránynak a 4406 jelű út, míg alárendelt forgalmi iránynak a 4408 jelű, valamint az önkormányzati út adódott.

A helyi kötöttségek és forgalmi viszonyok figyelembevételével négy tervváltozatot vizsgált a pályázó. Ezek: 1. körgeometriájú csomópont; 2. nyújtott körgeometriájú csomópont; 3. jelzőlámpával szabályozott csomópont; 4. különszintű csomópont. Mind a négy változatnál meghatározta a szolgáltatások színvonalát, a kapacitásokat, illetve bemutatta az előnyöket és a hátrányokat.

Az egyes változatokat közlekedésbiztonság, környezeti terhelés, esztétika, forgalom folytonosság és gazdaságosság szempontjából hasonlította össze. Ezek alapján a nyújtott körgeometriájú változat bizonyult a legkedvezőbbnek. Erre a változatra engedélyezési tervet készített a pályázó.

Tanszéki konzulens: dr. Kisgyörgy Lajos (Út és Vasútépítési Tanszék)

Ipari konzulens: Lakits György: (UTIBER Közúti Beruházó Kft.)

Mesics Vivien: Az Opel Magyarország Autóipari Kft. szállítmányozási rendszere. (Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar)

Az elmúlt évtizedben a vállalatok piaci környezetében világszerte jelentős változások következtek be, amelyek érzékenyen érintették a gazdaság valamennyi szereplőjét, így a multinacionális cégeket is. A vevői igények egyre inkább növekedtek, a piac globalizálódása következtében bővült a termékkínálat. Érthető tehát, hogy a napjainkban teret hódító globális, kontinenseket összekötő hálózatok megszervezésében és kiépítésében egyik kulcselemmé a logisztika és a szállítmányozás vált.

A szakdolgozat bemutatja egy –a jelen kor követelményeinek eleget tevő – multinacionális vállalat, a Generál Motors szentgotthárdi gyárának, az Opel Magyarország Autóipari kft-nek a szállítmányozási rendszerét, különös tekintettel az árufuvarozásra, a fuvarozási módokra, a feladatokat megkönnyítő eszközökre, ismerteti továbbá a CCC rendszer sajátosságait és elengedhetetlen szerepét a szállítmányozási és gazdasági területen.

A diplomamunka – a Generál Motors rövid bemutatását követően – az áruszállítás és a szállítmányozás közlekedési alágazatok közötti megoszlását és jellemzőit vizsgálja. A közúti szállítmányozással összefüggésben ismerteti a gyűjtőszállítmányozás és a sürgős fuvarok szervezésével kapcsolatos tennivalókat, valamint a támogató rendszereket. A vasúti szállítmányozás keretében az irányvonat-rendszert és a kombinált fuvarozást elemzi.

Külön fejezetben foglalkozik a pályázó a Central Controll Carrier (CCC) rendszer tervezési és operatív feladataival, a szállítmány-optimalizálás területén betöltött szerepével.

Tanszéki konzulens: Nyakasné dr. Tátrai Judit (Logisztikai és Szállítmányozási Tanszék)

Ipari konzulens: Dénes Rudolf (Opel Magyarország Autóipari Kft.)

Résumé

Dr. habil László Gápár: La vision perspective du transport routier.....82
L'article présentait la vision relative à l'année 2040, qui était élaborée concernant le transport routier par un groupe d'experts européen. Les routes hors de l'agglomération et les chemins urbains, ainsi que la sphère des objets d'art seront discuté séparément. Ils indiquent les directions les plus demandées.
Ferenc Erdősi: Les problèmes du réseaux ferroviaires de la création et de la décomposition des formations de l'état dans le secteur oriental de l'Europe (Partie II.).....94
L'auteur présentait dans la deuxième partie de l'étude, quel types de conséquences la désintégration des formations de l'état synthétique avaient lieu pendant une et demie décade en senteur oriental de l'Europe.
Dr. Éva Molnár: Le chemin long et raboteux arrivant de l'offre monopolistique pour le transport des passagers jusqu'au marché basé sur la compétition 104
L'article analyse la nécessité et la possibilité de l'introduction de la compétition dans le domaine du transport publique des passagers. L'auteur présente les changements, qui se sont effectués dans les théories économiques. Elle constate que les activités administratives et les systèmes institutionnels doivent être changés avec le développement du marché de demande basé sur la compétition aussi.
Rezső Mészáros: Le livre de Ferenc Erdősi ayant le titre „La géographie de transport et de la télécommunication en Hongrie" été publié.....114
L'auteur préconise que c'est la première mise en œuvre très exigeante, qui s'occupe des transports, de la télécommunication et de la communication des informations en Hongrie dans un aspect géographique et spatial dans un sphère de pensée.
Dr. József Prezenszki: Les informations de l'Association KTE 115
- Les travaux de fin d'étude rémunérés par la KTE en 2005

Summary

Dr. habil László Gáspár: The perspective vision of the road transport 82
The article presents a vision for 2040, which has been elaborated concerning the road transport by a European Group of Experts. The roads outside the settlements and the urban streets as well as the scope of the engineering structures are discussed separately. They point out on the mostly required directions of the research works.
Dr. Ferenc Erdősi: The railway network problems of the establishment and collapse of synthetic state formations in the Eastern half of Europe (Part II.).....94
The author presents in the second part of the study the consequences of the collapse of the synthetic state formation in the Eastern part of Europe during the last one and a half decades.
Dr. Éva Molnár: Long and lumpy way from the state-monopolistic market of the public passenger transport to the competition-based on the demand market.....104
The article analyses the necessity and the possibility of the introduction of the competition in the public passenger transport. The article presents the changes occurred in the economic theories, and states that the authority activities and the institutional systems shall be also changed with the development of the competition-based demand market.
Rezső Mészáros: The book having the title of „The transport and telecommunication geography of Hungary" of Ferenc Erdősi has been published.....114
The authors appreciates that this book is the first extraordinarily demanding working up, dealing with the geographic, i. e. real space view in a conceptual sphere of the transportation activity, the telecommunication and the info-communication in Hungary.
Dr. József Prezenszki: News of the Association KTE.....115
- The degree papers awarded by the Association KTE

Zusammenfassung

Dr. habil. Gáspár, László: Langfristige Vision des Straßenverkehrs.....82
Der Artikel beschreibt eine für 2040 bezogene Vision, welche für den Straßenverkehr durch eine europäische Expertengruppe erarbeitet wurde. Die Themenkreise der Straßen außerhalb der Ortschaften und der Städte, sowie die Ingenieurbauten werden gesondert behandelt. Auch auf die besonders wichtigen Forschungsrichtungen wird hingewiesen.
Dr. Erdősi, Ferenc: Probleme der Eisenbahnnetze der Entstehung und des Zerfalles der synthetischen Staatsgebilde in östlichen Hälfte Europas (Teil II).....94
Der Autor analysiert im zweiten Teil der Studie, dass der Zerfall der synthetischen Staatsgebilde während des letzten anderthalb Jahrzehntes mit welchen Folgerungen verbunden waren.
Dr. Molnár, Éva: Langer und holperiger Weg vom staatsmonopolischen Angebotsmarkt des öffentlichen Personenverkehrs bis zum Nachfragemarkt mit Wettbewerbsbasis.....104
Der Artikel analysiert die Notwendigkeit und die Möglichkeit der Einführung des Wettbewerbes im öffentlichen Personenverkehr. Die erfolgten Änderungen in den Theorien der Wirtschaftslehre werden beschrieben. Es wird festgestellt, dass sich mit der Gestaltung des Nachfragemarktes mit Wettbewerbsbasis auch die gesetzlichen Tätigkeiten und die Institutionssysteme ändern sollen.
Mészáros, Rezső: das Buch von Erdősi Ferenc mit Titel „Geographie des Verkehrs- und Fernmeldewesens Ungarns" wurde veröffentlicht.....114
Der Autor würdigt, dass dieses Buch die erste besonders anspruchsvolle Erarbeitung darstellt, welche sich mit geographischer, d.h. mit wahrer Raumanschauung in einem Gedankenkreis mit dem Verkehr, Fernmeldewesen und mit der Infokommunikation beschäftigt.
Dr. Prezenszky, József: Nachrichten aus dem Verein.....115
- Die durch den Verkehrswissenschaftlichen Verein preisgekrönten Diplomarbeiten in 2005

460,- Ft