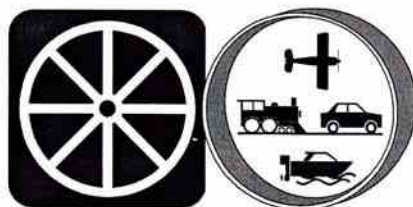



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI ÉS
JÁRMŰMÉRNÖKI KAR

**A VASÚTI KÖZLEKEDÉS TÁRSADALMI, GAZDASÁGI
HELYÉNEK ÉS SZEREPÉNEK ELEMZÉSE,
A FEJLESZTÉS FŐ IRÁNYAINAK BEHATÁROLÁSA**


Kutatási zárójelentés



Budapest, 2011. november 30.


Prof. Dr. Kulcsár Béla
egyetemi tanár, dékán




Prof. Dr. Zobory István
egyetemi tanár, témavezető

TARTALOMJEGYZÉK

0. Előszó.....	5
1. Bevezetés	6
Tartalmi kivonat	8
2. Az európai vasúti rendszer fejlődésének fő tapasztalatai és tendenciái az elmúlt két évtizedben, szerepe a rendszertulajdonságok alapján	13
2.0 Előzetes megjegyzések.....	13
2.1 Területigény	17
2.2 Az urbanizáció és a vasúti közlekedés fejlődésének egymásra gyakorolt hatásai	18
2.3 A településszerkezet változása a vasúthálózat fejlődésével	19
2.4 A mezőgazdaságra, az iparosodásra és a szolgáltatások fejlődésére gyakorolt hatás	19
2.5 Pénzügyi, gazdálkodási helyzet és piaci részesedés.....	20
2.5.1 Vasúttársaságok üzemeltetési jellemzőinek alakulása	20
2.5.2 A piaci részesedés alakulása, a vasúti piacnyitási arányok elemzése	21
2.6 Személy- és áruszállítás (közút és vasút) működési rendszerének, adott országra vonatkozó kormányzati stratégiák, fejlesztések, piaci szabályozás, tarifarendszerek alakulásának tendenciái és jelenlegi helyzete.....	22
2.6.1 Az Európai Unió közlekedéspolitikája, kormányzati stratégia	22
2.6.2 A vasúti közlekedés működését szabályozó vasúti csomagok	22
2.6.3 Egységes európai vasúti térség létrehozásáról szóló javaslat.....	24
2.6.4 A vasúti pálya működtetésének szervezeti formái	24
2.7 A vasút kapcsolódása más városi és településközi eszközkhöz	29
2.8 Közút-vasúti forgalmi (átterelő) szabályozási modellek bemutatása.....	33
2.9 A vasúti közlekedés társadalmi helyének, szerepének és nemzetgazdasági jelentőségének meghatározása a többi közlekedési alágazattal való összehasonlításban – a jelenlegi helyzet és az elmúlt időszak trendjeinek bemutatásával.	37
2.9.0 Bevezető megjegyzések.....	37
2.9.1 Vasúthálózat sűrűsége, az áru- és személyfuvarozás vasúti hálózat-használatának intenzitása..	38
2.9.2 A közlekedési infrastruktúra beruházások alakulása ország-csoportok és alágazatok szerint, valamint a vasúti pályaberuházás és fenntartás alakulása a vizsgált tagállamokban, és a pályahasználati díjak különböző szempontok szerinti összehasonlítása.....	41
2.9.3 A vasúttársaságok finanszírozása, a közlekedési közszolgáltatások és az államháztartási mérle	41
3. A hazai vasúti közlekedés (kiemelten a közösségi közlekedés) hazai viszonyainak alakulása 1990 és 2010 között – kapcsolat a többi hazai közösségi közlekedési alágazattal, illetve a fenti európai kitekintés mentén a hazai viszonyok kifejtése	44
3.1 Területigény	44
3.2 A vasút hatása az urbanizációra	44
3.3 A településszerkezet változása a vasúthálózat fejlődésével	45
3.4 A mezőgazdaságra, az iparosodásra és a szolgáltatások fejlődésére gyakorolt hatás	45
3.5 Pénzügyi, gazdálkodási helyzet és piaci részesedés.....	46
3.6 Személy- és áruszállítás (közút és vasút) működési rendszerének, a kormányzati stratégiák, fejlesztések, piaci szabályozás és tarifarendszerek alakulásának tendenciái és jelenlegi helyzete.....	47

3.7. A vasút kapcsolódása más városi és településközi eszközökhöz	50
3.8 Közút-vasúti forgalmi (átterelő) szabályozási modellek bemutatása – bench markok és trade-off (átváltási pont a vasút létesítésére vonatkozóan).....	50
3.9 A vasúti közlekedés jelenlegi társadalmi helyének, szerepének és nemzetgazdasági jelentőségének meghatározása a többi hazai közlekedési ágazattal való összehasonlításban – a jelenlegi helyzet és az elmúlt időszak trendjeinek bemutatásával	58
4. A magyarországi helyzetkép értékelése, fejlesztési lehetőségek, azok prioritásai	62
4.0 Bevezető megjegyzések	62
4.1 Helyzetértékelés, SWOT analízis	62
4.2 Fejlesztési irányok.....	64
4.2.1 Utasinformatika.....	64
4.2.2 Menetrendek megfelelő kialakítása és a menetrendiség	66
4.2.3 A menetrendi struktúrát kialakító célok, tervezési alapelvek	70
4.2.4 Javaslatok a menetrendi struktúra megváltoztatására	72
4.2.5 Budapestet elkerülő, vidéki nagyvárosokat összekötő járatok, haránt irányú rendszerelemek.....	74
4.2.6 Budapesti elővárosi forgalom.....	74
4.2.7 A vasúti intézményrendszer fejlesztésének prioritásai – EU konform hazai vasút megteremtése.....	75
5. A hazai vasúti fejlesztési projektekhez kapcsolódó, addicionális régiós gazdasági és társadalmi hatások bemutatása, összehasonlítás más közlekedési ágazatokkal	78
5.1 A vasúti járművek speciális aspektusai.....	78
5.1.0 Bevezető megjegyzések	78
5.1.1 Európai tendenciák a vasúti járműtechnikában.....	78
5.1.2 Hazai tendenciák a vasúti járműtechnikában	79
5.1.3 Fejlesztési irányok a személyszállítás liberalizációjával kapcsolatban.....	80
5.2 Környezetvédelmi szempontok.....	82
5.2.1 Zajterhelés	82
5.2.2 Levegőszennyezés.....	84
5.2.3 Talajterhelés	87
5.2.4 Víz tisztaság	88
5.3 Energetikai szempontok	88
5.3.1 Energia hordozók, energiahajtók	89
5.3.2 Energia visszatáplálás	90
5.4 Biztonsági szempontok	91
5.4.0 Bevezető megjegyzések	91
5.4.1 Mutatók	93
5.4.2 a Biztonságos vasút alapvető letéteményese a biztosítóberendezés.....	95
5.4.2.1 Bevezető megjegyzések	95
5.4.2.2 A vasúti biztosító berendezések és biztonságuk	95
5.4.2.3 A vasúti forgalomirányító rendszerek szerepe az automatizálásban.....	99
5.4.2.4 A magyar vasút helyzete	102
5.4.3 Veszélyes áruk szállításának kockázatkezelése	102
5.5 A vasút közösségformáló szerepe (szociológiai aspektusok)	104

6. Vasút az Európai Unióban holnap	106
6.1 A vasúti közösségi közlekedés várható trendjei, uniós közlekedési prognózisok 2010-2030 között - szállítási igények fejlődési dinamikája (illetve annak hazai és uniós bemutatása) és az ennek alapján előrevetíthető társadalmi, gazdasági és környezeti hatások erőteljes növekedése	106
6.2 Az Európai Unió közlekedés- és vasútpolitikája, a tagállamokkal szembeni vasútfejlesztési elvárásai, kötelezettségek	108
7. Összefoglaló megállapítások, fejlesztési javaslatok, hangsúlyozott prioritások megfogalmazása	114
8. Irodalomjegyzék	119
9. Függelék és Melléletek	121

*

A Kutatási zárójelentés 155 számozott oldalból áll.

0. ELŐSZÓ

A MÁV ZRt. elnök-vezérigazgatója 2011. január 6-án felkérte a BME Közlekedésmérnöki Karát, hogy kutatási-fejlesztési munka keretében vizsgálja meg a „A vasúti közlekedés társadalmi, gazdasági helyének és szerepének elemzése, a fejlesztés fő irányainak behatárolása” c. kutatómunkának a Közlekedésmérnöki Kar általi kivitelezhetőségét. Tekintettel arra, hogy a Közlekedésmérnöki Kar tudományos profiljához sok évtizede szorosan hozzá tartozik a vasúti közlekedés társadalmi, gazdasági, szerkezeti, energetikai, dinamikai, környezetvédelmi, stb. kérdéseinek elméleti és kísérleti vizsgálata, valamint arra, hogy a Közlekedésmérnöki Kar sok évtizede szorosan együtt dolgozva a MÁV különböző egységeivel elfogultság nélkül tud képet alkotni a vasúti közlekedés hazai viszonyairól, annak fejlődéstörténetéről és jövőbeli fejlődési kilátásairól, a téma szakszerű kidolgozását a MÁV ZRt. biztosítottnak látta.

A vizsgálatba bevonandó témakörökre és a tárgyalás terjedelme vonatkozásában több egyeztetési lépés után, miután a K+F projektek koordinációjának csoportszintű kezelése a megrendelői oldalon létrejött a MÁV ZRt. és a BME Közlekedésmérnöki Kara 2011. június 27-én kutatási-fejlesztési szerződést kötött a fent megadott című téma Közlekedésmérnöki Kar által történő kidolgozására.

A kutatási – fejlesztési szerződésbe foglaltak szerinti feladatokat a Közlekedésmérnöki Kar (2011. július 1-től Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar) munkatársai elvégezték és a vizsgálatok eredményeit a jelen *Kutatási zárójelentésbe foglalták.*

A kutatási munka **témavezetője:** *Prof.Dr. Zobory István* egyetemi tanár,
A kutatási munka **résztevői:** *Kövesné, Prof.Dr. Gilicze Éva* egyetemi tanár,
Tánczos Lászlóné, Prof.Dr. egyetemi tanár,
Prof.Dr. Tarnai Géza egyetemi tanár,
Dr. Bokor Zoltán egyetemi docens,
Dr. Csiba József egyetemi docens,
Dr. Kovács Endre adjunktus,
Dr. Havas Péter egyetemi docens,
Dr. Mándoki Péter egyetemi docens,
Dr. Mészáros Ferenc adjunktus
Dr. Tulipánt Gergely adjunktus,
Frang Zoltán tanársegéd
Kiss Csaba tanársegéd,
Bánfi Miklós doktorandusz

A kutatási munka *jelzése* a BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Karánál:

42292-268-30

1. BEVEZETÉS

A jelen kutatási munkát a MÁV ZRt. vezetésének döntéselőkészítő helyzetfeltárára és javaslatokra vonatkozó igénye motiválta. A MÁV ZRt. vezetői annak ismeretében, hogy a BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Karának tudományos profiljához sok évtizede szorosan hozzá tartozik a vasúti közlekedés társadalmi, gazdasági, szerkezeti, energetikai, járműtechnikai, biztosítóberendezés-technikai, üzemszervezési, informatikai és környezetvédelmi kérdéseinek sokoldalú elméleti és kísérleti vizsgálata, azon igényüket fejezték ki, hogy a Kar saját oktató-kutatógárdájának tudományos potenciáljára és nemzetközi szakinformációira támaszkodva, mintegy külső rátekintéssel, objektív szemlélettel vizsgálja meg a közlekedés egészén belül a vasúti közlekedés társadalmi-gazdasági helyét és szerepét, visszatekintve a jelen időszakhoz vezető korábbi európai folyamatokra és történésekre, értékelje a magyar vasút jelenlegi viszonyait és eddig elért eredményeit, majd ebből kiindulva a tudományos megközelítés kritikus szemléletével alkosson képet a vasúti közlekedés jövőbeli fejlődésének fő kérdéseiről, fogalmazza meg a szükséges fejlesztési irányokat és azok prioritásait.

A fenti célkizűzést szem előtt tartva a jelen kutatási zárójelentés a vasúti közlekedés társadalmi, gazdasági helyének és szerepének elemzésével és a fejlesztés fő irányainak behatárolásával foglalkozik. A kutatás célja a múltbeli folyamatok alapján a jelen viszonyok feltárása a hazai vasúti közlekedés fejlesztéséhez információs bázis kimunkálása. A közlekedés - ezen belül elsősorban a vasúti közlekedés - feladata a személy és áruszállítási igények teljesítő képes, akadálytalan, biztonságos, környezetkímélő és erőforrás-takarékos levezetése. A fejlesztés csak rendszerszemléletben lehetséges, amely figyelembe veszi a rendszertipológiát (összetett, dinamikus, nyílt és sztochasztikus rendszer), a rendszertulajdonságokat (teljesítőképesség, menetsebesség, helyváltoztatási sebesség, területigény, energiaigény, környezeti hatások, biztonság, költség), a rendszerkapcsolatokat (társadalmi, gazdasági, települési, környezeti) valamint a megítélési és a felelősségi szinteket (igénybevevői, szolgáltatói, társadalmi/állam, önkormányzat).

A kutatás tematikáját a MÁV ZRt. szakembereivel együtt alakítottuk ki és a jelen kutatási zárójelentésünk tartalomjegyzékbeli fejezet és alfejezet címei határolják körül a tényleges vizsgálatok kereteit.

Kutatási jelentésünk 2. Fejezetében az európai vasúti rendszer fejlődésének az elmúlt két évtizedre vonatkozóan feltárható fő tapasztalatait és tendenciáit mutatjuk be a jellegzetes rendszertulajdonságok alapján.

A 3. Fejezet a hazai vasúti közlekedés viszonyainak 1990 és 2010 közötti alakulását vizsgálja összefüggésben a többi hazai közösségi közlekedési alágazattal, illetve a 2. Fejezetbeli európai kitekintéshez kapcsolódva jellemzi a hazai viszonyokat.

A 4. Fejezetben a magyarországi helyzetkép értékelése kerül sorra, bemutatva a meglévő korszerű, jó megoldásokat, kifejtve, hogy hogyan célszerű továbblépni a fejlesztés során, és behatárolva ezen továbblépés során mértékadó prioritásokat.

Az 5. Fejezetben a hazai vasúti fejlesztési projektjeihez kapcsolódó, addicionális régiós gazdasági és társadalmi hatások bemutatására kerül sor, összehasonlítást téve más közlekedési ágazatok gyakorlatával.

A 6. Fejezet a vasútnak a *holnap Európai Uniójában* körvonalazható szerepét mutatja be. A vasúti közlekedés várható trendjei, uniós közlekedési prognózisok, a szállítási igények fejlődési dinamikájának jellemzői kerülnek bemutatásra, és foglalkozik a fejezet az előrevetíthető társadalmi, gazdasági és környezeti hatásokkal. A tárgyalás kiterjed az EU tagállamokkal szembeni vasútfejlesztési elvárásaira, és a kapcsolatos kötelezettségekre. Az elmúlt években az EU közlekedéspolitikájában a helyi és a helyközi közlekedés integrációs folyamata került előtérbe, amely a különböző közlekedési módokból felépülő közlekedési láncot jelenti a helyváltoztatás

kiindulópontjától a végpontjáig. Ha az integrált közlekedési lánc rugalmasságban és eljutási lehetőségben kedvező választási lehetőséget nyújt, akkor van esély a vasúti közlekedés igénybevételei hajlandóságának növelésére.

A 7. Fejezetben az elvégzett kutatómunka alapján összefoglaló megállapítások megtételére kerül sor, melyek alapján körvonalazhatók a jövőbeli fejlesztésekre vonatkozó javaslatok és a lényeges prioritások előtérbe helyezésével a konkrétizálás lépései is adódnak.

A 8. Fejezetben a kidolgozás során felhasznált szakirodalmi források jegyzékét adjuk meg.

9. Fejezetként kutatási jelentésünkhöz függelék és mellékleti anyagot is csatolunk, számos diagrammal és táblázatos adattal. A mellékletek szorosan kapcsolódnak a tárgyalásban bemutatott tények, jelenségek és folyamatok jellemzéséhez, a főszövegben való elhelyezéstől csak az olvashatósság biztosítása érdekében tekintettünk el.

TARTALMI KIVONAT

A VASÚTI KÖZLEKEDÉS TÁRSADALMI, GAZDASÁGI HELYÉNEK ÉS SZEREPÉNEK ELEMZÉSE, A FEJLESZTÉS FŐ IRÁNYAINAK BEHATÁROLÁSA

kidolgozta a

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kara - 2011

1. Jelen kutatási munka a vasúti közlekedés társadalmi, gazdasági helyének és szerepének elemzésére és a fejlesztés fő irányainak behatárolására irányul. A kutatás célja a múltbeli folyamatok alapján a jelen viszonyok feltárása a hazai vasúti közlekedés fejlesztéséhez információs bázis kimunkálása. A közlekedés-ezen belül elsősorban a vasúti közlekedés-feladata a személy és áruszállítási igények teljesítő képes, akadálytalan, biztonságos, környezetkímélő és erőforrás-takarékos levezetése. A fejlesztés csak rendszerszemléletben lehetséges, amely figyelembe veszi a rendszertipológiát (összetett, dinamikus, nyílt és sztochasztikus rendszer), a rendszertulajdonságokat (teljesítőképesség, menetsebesség, helyváltoztatási sebesség, terület-igény, energiaigény, környezeti hatások, biztonság, költség), a rendszerkapcsolatokat (társadalmi, gazdasági, települési, környezeti) valamint a megítélési és a felelősségi szinteket (igénybevevői, szolgáltatói, társadalmi/ állam, önkormányzat).

2.0 A fejlett nyugat-európai országokban felismerték, hogy az összes társadalmi költség tekintetében a vasút kedvezőbb képet mutat a közúti közlekedésnél, ezért számos gazdaságilag sikeres országban ismét reneszánszát éli (Németország, Ausztria). A nyugat-európai országok vasúttjai jelentős beruházások révén igyekeznek növelni a vasút versenyképességét, ami elsősorban a pályasebesség emelésében és a járműpark korszerűsítésében realizálódik (250-300 km/h Franciaország, Németország, Spanyolország) Kisebbs területű országok esetében, ahol rövidebbek az utazási távolságok, nem csak a vonatsebesség növelésével, hanem kedvező menetrendi struktúra kialakításával is vonzóvá tehető a vasúti személyszállítás (Hollandia, Svájc, Ausztria). Az uniós országok vasúttjai eleget téve az uniós követelményeknek, más és más szervezeti formában szétválasztják a pálya- és a kereskedő vasutak tevékenységét. Pillanatnyilag nincs legjobbnak mondható megoldás, mely egységesen ajánlható lenne valamennyi vasút számára.

2.1 A vasút pályakilométerre vetítve és szállítási kapacitás vonatkozásában is kedvezőbb képet mutat a közúti közlekedésnél. A sűrűn lakott Európában takarékoskodni kell a közlekedésre igénybe vett területekkel. A vasúti közlekedés ennek megoldására kedvező alternatívát jelent.

2.2 A vasút urbanizációs hatása a XIX. század második felében volt döntő tényező. A II. világháborút követően a vasutak urbanizációs befolyása egy-egy régióra volt hatással. Napjainkban a nagysebességű vasutak által érintett településeken várhatók társadalmi-gazdasági fejlődésre gyakorolt kihatások.

2.3 A vasút a XIX. században jelentősen átformálta az egyes országok és régiók település-szerkezetét. Az elmúlt évtizedekben az előváros gyorsvasúti hálózatok és a nagysebességű vasútvonalak kiépítése befolyásolta a településszerkezetek *átalakulását, de ez közel sem volt olyan mértékű, mint a XIX. század második felében.*

2.4 A vasúti közlekedés a mezőgazdasági termékek nagytömegű szállításával jelentős részt vállalt az európai nagyvárosok kialakulásában. A nyersanyagok és a késztermékek nagytávolságú és gazdaságos szállításával nagyméretű ipari agglomerációk kifejlődésére volt lehetőség. Napjainkban a mezőgazdasági és ipari nyersanyagok és tömegárúk szállításánál maradt meg a vasút szerepe, elsősorban az irányvonati forgalomban.

2.5 Az egyes országok vasúttjai bevételeinek alakulását nemcsak a vizsgált ország mérete, hanem a hálózat-kihasználás intenzitása és a munkatermelékenység alakulása is befolyásolja. Az alágazatok közötti versenyben való megfelelés fontos kulcselemei az integrált infrastruktúra-hálózat és berendezések kölcsönös átjárhatóságának megteremtése és a régiós országhatáron átnyúló közlekedési szolgáltatások biztosítása.

2.6 A közút és a vasút területalakító hatása vitathatatlanul a legmarkánsabb. általános trend – egyben óriási kihívás – a közlekedés tulajdonviszonyainak és szervezeti rendjének, valamint üzemi struktúrájának átalakítása a hatékonyság növelésének és a gazdaságosabb működés elérésének jegyében. Különös jelentőséggel bír a piaci folyamatok alakulásában a vasúti reform keretében bevezetett három vasúti csomag – azonban a bennük foglaltak megvalósításának érvényt kell szerezni. Az egyes szervezeti formák alkalmazhatóságára és működésének hatékonyságára az adott ország pénzügyi lehetősége, kultúrája és vasúti hagyománya is jelentős hatással van. A jövő az egységes európai vasúti térségé, amely megteremtéséhez elengedhetetlen az elegendő pénzügyi források biztosítása és a megkülönböztetés-mentes piaci versenyfeltételek és szabályozási mechanizmusok megteremtése.

2.7 A külföldi példák alapján jól látható, hogy a nyugat-európai vasúttársaságok általában először a kis beruházás-igényű lépésekkel (közúti-vasúti menetrend összehangolása, ITF, P+R parkolási rendszerek) próbálják növelni a vasút versenyképességét. Ezek a döntések aztán lehetővé teszik a mellékvonalak racionalizációját, illetve az utasforgalom növekedésével lehetőség adódik a nagyszabású projektek (új pályaudvarok építése) megvalósítására is.

2.8 A nemzetközi gyakorlat szerint a „felülről vezérelt” áttétel nem piac konform lépés, ezt a folyamatot a meglévő piaci mechanizmusok tudatos, következetes, megfontolt és folyamatos visszacsatolásokra építkező fejlesztésével lehet csak indikálni.

2.9 A nemzetközi szabályozások és fejlesztési stratégiák fő célja a mobilitási igények egyre magasabb minőségű kiszolgálása és a kiegyensúlyozott fejlődés biztosítása mellett valamennyi közlekedési alágazat hatékonyságának és biztonságának növelése. Jelenleg az EU nyugati tagállamaiban jellemzően magasabb az állami hozzájárulás aránya a kelet-közép-európai térség országaihoz viszonyítva, azonban a jövőben várhatóan egyre kisebb részt fognak vállalni az államok a közlekedési közszolgáltatások finanszírozásában.

3.1 A vasútvonalak kilométerre vetített terület felhasználása hazánkban az európai gyakorlattal azonos. A területre, illetve 10000 lakosra vetített pályahossz tekintetében Európában előkelő helyen állunk, bár ezekből a mutatókból nem lehet messzemenő következtetést levonni. A vasút összterület foglalása kedvezőnek mondható és ezen a területen nem várható jelentős változás.

3.2 A hazai vasúthálózat kialakulása idején jelentős hatást gyakorolt az urbanizációra. Az utóbbi évtizedekben egyes iparfejlesztési régiókban volt csekély urbanizációs befolyása. Menetrendi fejlesztések, az ütemes menetrend bevezetése egy városkörnyéki vasútvonalon szorosabban kapcsolhatja a régiót a városközpontokhoz (Budapest-Vác Szob, Budapest-Veresegyház-Vác).

3.3 A vasút építésekor és az ipari fejlesztések kapcsán jelentős meghatározó tényező a települések felépítésében. Bár jellemzően a településszerkezet változása lassú folyamat, a vasút utas- és ipari létesítmény-vonzó szerepe figyelhető meg.

3.4 Speciális vasúti kocsikkal növelhető a mezőgazdasági és ipari szállítások volumene. Megfelelő menetrendi struktúrával és irányvonati rendszerrel – *kis beruházási költség mellett is* – *fokozható a vasúti szállítás vonzereje.*

3.5 A hazai vasúti operátorok igen alacsony profitrátával üzemelnek, míg az infrastruktúra kezelő profitabilitása egy nagyságrenddel nagyobb. Az állam pénzügyi szerepvállalása inkább visszafogottnak mondható. Magyarországon a belföldi vasúti teherforgalom az utóbbi közel két évtizedben fokozatosan visszaesett, ezt nem tudta ellensúlyozni a nemzetközi vasúti teherforgalom monoton és dinamikus növekedése. A vasúti személyszállítás korábban és továbbra is meghatározó szerepet tölt be a hazai vasúthálózaton.

3.6 A korábbi stratégiák az ország versenyképességének javulását egyértelműen a környezetbarát infrastruktúrafejlesztésekben látták, azonban a fejlesztési döntéseknél sok esetben nem történt meg az alágazatok közötti koordináció. A közforgalmú személyszállítási rendszerre rányomja a bélyegét a jelenlegi tarifa- és kedvezményrendszer, az állami források különböző csatornákon történő allokálása, valamint a mobilitási igények változása kapcsán mutatott nagyfokú tehetetlenség. Előrelépés történt a menetrendi és az egy nagyobb térséget kiszolgáló egyes alágazatok integrációja terén, valamint a hálózatok akadálymentesítése és az igényvezérelt közlekedési rendszerek kialakítása irányában.

3.7 Az elmúlt évtizedben a magyar vasúti közlekedés szervezésében megjelentek azok az elemek, melyek az Európában gazdaságosan működő vasutak sikerességének alapjai: az integrált ütemes menetrend, a különböző intermodális csomópontok, illetve P+R megoldások. Ezen elemek további kiterjesztésével, illetve bővítésével elérhető a vasútra támaszkodó, az egyéni közlekedéssel versenyképes közösségi közlekedési rendszer.

3.8 A termelés szerkezetének átrendeződésével csökkent a (nagyüzemi) gazdaságok áruszállítási igénye, ugyanakkor a piaci igényekhez igazodva a közút javára átrendeződött a közlekedési munkamegosztás, ennek hatására jelentős (és a jövőben sem kihasználható), romló állapotú vasúti kapacitásfeleslegek keletkeztek, amelyek leépítése folyamatosan napirenden van. A közúti igények növekedéséhez mérten azonban elmaradt a szükséges közúti hálózati színvonal-emelés, kivételt képeznek a nemzetközi és tranzit forgalmat lebonyolító folyosók.

3.9 A vasúti közlekedés akár a szolgáltatás földrajzi kiterjedtségét (elővárosi/ helyközi vagy távolsági), akár irányultságát (belföldi vagy nemzetközi) tekintve a közlekedési rendszer fontos és elengedhetetlen eleme, azonban az egyes szegmensekben az ország gazdasági, társadalmi és geopolitikai viszonyait figyelembe véve eltérő szerepet kap. Mind a működési feltételek biztosítása, mind a szolgáltatási igények oldaláról folyamatos változásnak kell megfelelnie.

4.1 A mobilitási és a szállítási igények növekednek, ez a szektor közlekedési részéről is fejlesztési igényeket indikál. A munkamegosztás kialakult arányai jelentősen nem változnak. A vasúti alágazat fő erőssége az egyidejű, egy irányba történő nagy volumenű szállítás, azonban a kínált szolgáltatás minősége sokszor nem felel meg a piaci igényeknek. A szolgáltatások fejlesztéséhez jelentős pénzügyi források bevonására van szükség, továbbá felsőszintű, a teljes ágazatra vonatkozó, koordinált stratégiai döntésekre.

4.2 a hazai vasúti rendszer mind műszaki, üzemszervezési és szervezeti/ intézményi oldalról fejlesztésre szorul, ezek közül kiemelt jelentőséggel bír az utasinformatika fejlesztése, a menetrendek egységes közlekedési térség jegyében történő kialakítása, a Budapestet elkerülő, haránt irányú rendszerelemek kiépítése, a budapesti elővárosi rendszer további bővítése, valamint az EU előírásokra épülő, pénzügyileg fenntartható intézményrendszer kialakítása.

5.1 A korszerű járműkonstrukciókat a nagyobb teljesítőképességi adatok előtérbe kerülése, az építőszekevény alkalmazása, az egységes alapon felépített villamos és dízeljármű futómű, hordmű és szekevény kialakítás jellemzi. Előtérbe kerülnek az alternatív hajtású járművek. Fontos követelmény a környezetbarát megoldás. A vontatójárművek területén tendenciaként rögzíthető az uni-

verzális jellegre való törekvés. Követelmény a súly- és energiatakarékos megoldások alkalmazása. A hatékony üzemtartást, a versenyképes közlekedési szolgáltatást a nagymegbízhatóságú (magas üzemkészségű) konstrukció alapozza meg, az intenzív járműkihasználást korszerű informatikai és diagnosztikai rendszerekkel segítik a szükséges járműállag minimalizálására. Karbantartási események számának és a karbantartási normaidőnek a csökkentése alapvető törekvés. A zökkenőmentes üzem megkívánja korszerűen felszerelt járműkarbantartó állomások üzembe állítását.

5.2 A közúti közlekedés zajkibocsátása növekvő tendenciájú. A kevésbé kellemetlen vasúti zaj eliminálásának legfontosabb eleme a meghatározó, mértékadó zajforrás azonosítása, illetve az egyes rész-zajforrások eredő zajszinthez való hozzájárulásának a megállapítása és ezen zajkibocsátás, illetve az okozott zajterhelés csökkentése. A vasút a levegőszennyezés tekintetében kifejezetten környezetbarát közlekedési ágazat, mind a légszennyező anyagok, mind pedig az üvegház-hatású gázok kibocsátása szempontjából. Nem mellőzhető követelmény azonban a beszerzéseknél, a vasúti dízelmotorok légszennyezőanyag kibocsátási határértékeinek betartása. A talajterhelés és a víztisztaság szempontjából a legfontosabb feladatok: a vasúti személykocsi beszerzéseknél biztosítani kell a zárt rendszerű szennyvízürítés alkalmazását; tovább kell folytatni, ill. záros határidővel végig kell vinni a MÁV Környezeti Kármentesítési Programot.

5.3 Az energetikát tekintve megállapítható, hogy az energetikai szempontok olyan fontosak, hogy jelentőségüket nem lehet eléggé hangsúlyozni. A járművek hosszú távú üzemeltetési költségeinek nagy százalékát kitevő energiaköltségeket már a járműbeszerzési tenderek értékelése során gondosan elemezni kell, ha lehetőség van rá, akkor szimulációs eljárással az LCC-ben elfoglalt arányukat a döntés érdekében meg kell határozni előkészítés során. Jelentős költségcsökkentés érhető el a visszatápláló fékezéssel a villamos vasutak üzemében, ezen tekintetben a villamos vasutak energiahatékonysága messze felülmúlja a legkorszerűbb közúti járművek energiahatékonyságát. Különös hangsúlyt kell helyezni a járművek energiahasznosítási határfokára, mely döntő szempont kell, hogy legyen az új járművek beszerzésekor és üzemi alkalmazásuk tervezésekor.

5.4 A vasút biztonsági szintje a közúténál lényegesen jobb. Ez is indokolja kívánatos vezető szerepét az áruszállításban is. Az áruszállítás nagymértékű közútra terelődése ugyanis jelentősen megnövelte a baleseti kockázatot, emellett egyéb negatív hatásai (zaj, útburkolatok gyors romlása stb.) is jelentősek. A veszélyes áruk szállításának kockázata a vasúton jóval kisebb, mint a közúton, mert:

- a vasúti áruszállítás pályái a városközpontot nem érintik, általában külvárosi területen, vagy városon kívül helyezkednek el,
- a veszélyes áruk szállítására szolgáló járművek méretezésüknél fogva nagyobb biztonságot jelentenek, mint az azonos célú közúti járművek,
- a vasúti információs rendszerekben megoldható a veszélyes áruk kocsikövetése,
- a vasút jól felszerelt, szakképzett vegyvédelmi szolgálattal rendelkezik (VVESZ), mellyel képes elhárítani, vagy mérsékelni a különböző eseményekből bekövetkező károkat.

A vasúti forgalom biztonságának garantálásában kulcsszerepet töltenek be a *biztosítóberendezések*. Új generációjuk, az elektronikus biztosítóberendezések megjelenésével több elvi és gyakorlati problémát kellett megoldani, ami nagy hatással volt e rendszerek biztonságára és a biztonsági jóváhagyás folyamatára, valamint bővítette a vasútüzem automatizálásának lehetőségeit is. Az új technológiák és kifejezetten az ETCS egységes európai vonatbefolyásoló rendszer alkalmazása lehetővé teszi az európai vasutak kölcsönös átjárhatóságának kialakítását.

A hatályban lévő hazai szabályozás megfelelően kezeli az egyes veszélyes rakományokkal megrakott és ennek megfelelően bárcázott járművek esetében a vonatba sorozás és továbbítás szabályait. Korszerűsítés az európai harmonizáció kapcsán szükséges lesz a megfelelő műszaki és biztonságtechnikai vizsgálatokon alapuló kockázatértékeléssel.

5.5 A vasút másfél évszázaddal ezelőtt alapvetően meghatározó jelentőségű társadalmi tényező volt. Ez a szerep a jelen időszak mobilitásában kétségtelenül csökkent, azonban még mindig jelentős, és a nagysebességű közlekedés fejlődésével renaissance azonosítható. Ez magas színvonalú távolsági közlekedésen túl a regionális vasutak fontosságának növekedésében is azonosítható. A vasút kiemelten területtakarékos, környezetbarát és energiatakarékos rendszerként sok pozitívumot hordoz a jövő közlekedése kialakításában.

6.1 A jövő vasúti rendszere eleme egy hatékony és integrált, egységes mobilitási rendszernek, figyelembe veszi és beépíti a működésébe az innovatív technológiákat és magatartásformákat, szolgáltatásai pedig korszerű infrastruktúrára és intelligens irányításra, továbbá fenntartható finanszírozási megoldásokra épülnek.

6.2 Szükséges a térségi szinten együttműködő, egész Európára kiterjedő, összehangolt és átjárható, piaci alapokra épülő vasúti szolgáltatási rendszer kialakítása, amely kiemelt jelentőséget tulajdonít a hatékony energiafelhasználásnak és környezetvédelemnek, de egyben biztosítani kell az igazoltan ehhez szükséges, lehetőség szerint közép- és hosszú távú megállapodásokban rögzített pénzügyi forrásokat is.

2. AZ EURÓPAI VASÚTI RENDSZER FEJLŐDÉSÉNEK FŐ TAPASZTALATAI ÉS TENDENCIÁI AZ ELMÚLT KÉT ÉVTIZEDBEN, SZEREPE A RENDSZERTULAJDONSÁGOK ALAPJÁN

2.0 Előzetes megjegyzések

Több mint százhetven esztendeje, hogy 1830-ban megindult a közlekedés a Liverpool-Manchester vasútvonalon és ezzel megkezdődött a vasút diadalútja, amely alapvetően meghatározta a XIX. század második felének gazdasági és társadalmi arculatát.

A vasútvonalak gyors ütemben hálózta be Európát, majd a többi kontinenst is. Már 1887-ben a Műszaki Egység keretében szabályozták a nemzeti vasutak együttműködését biztosító legfontosabb technikai paramétereket.

A vasút óriási változást hozott a kontinensek belső közlekedésében. A személyszállító vonatok néhány óra alatt több száz kilométert tettek meg összekapcsolva a jelentősebb hazai és európai városokat. A néhány mázsa terhet szállító közúti fogatolt járművekkel szemben a tehervonatok több száz tonna árut továbbítottak.

Az első lépésben kiépült vasúthálózat a legnagyobb városokat kapcsolta össze. A vasútvonalak által nem érintett települések a továbbiakban is a közúti fuvarozás igénybevételével élvezhették a vasúti fuvarozás előnyeit.

A rossz állapotú utak, a fogatolt járművek nem tudtak kellő szállítási kapacitást biztosítani a vasúti fővonalak és távolabb eső települések között. A megoldást, a minél nagyobb számú település bekapcsolását a vasúti forgalomba, a helyi érdekű vasúti hálózat kiépítése jelentette.

Egész Európában, így Magyarországon is gyors ütemben épültek a műszaki paraméterekben kevésbé igényes mellékvonalak. Ezek fontosságát mutatja, hogy a XIX. század vége felé sok esetben évenként több száz kilométer vonal épült ki.

A közúti közlekedés a két világháború közötti időszakban indult fejlődésnek Magyarországon és 1926-tól már különböző engedélyekkel korlátozták a közúti szállítás térhódítását. Körzethatárokat, ún. vasútvédelmi zónákat állapítottak meg, melyen túl a gépkocsiknak tilos volt fuvarozni.

1927-ben a MÁV saját gépjármű fuvarozási vállalatot alapított a háztól-házig forgalom megoldására, a közúti szállítások ellensúlyozására.

Ebben az időben a gépjármű-közlekedés még nem jelentett igazi konkurenciát a vasút számára, a 4000-5000 tehergépkocsi mellett még mintegy hatszázezer szekérrel is szállítottak az országban.

A második világháborút követően még a nyugat-európai országokban is több mint 50 %, míg a Kelet-Európában mintegy 90 % volt a vasút részesedése az áruszállításban.

Döntő változást jelentett az 1950-es évektől megindult gyors úthálózat-fejlesztés és az egyéni közlekedés térhódítása. A fejlett országokban gyorsan nőtt a személygépkocsik száma és ezzel megkezdődött az utasszám folyamatos csökkenése. A közúti áruszállításban megjelentek a nagyteherbírású gépkocsik és a kamionok. Ezek rakománymérete megközelítette egy vasúti teherkocsi raksúlyát és ezzel megkérdőjelezhetővé vált, hogy ilyen tömegű küldeményeket érdemes-e néhány száz kilométerre átrakásokkal vasúton továbbítani.

A vasúti közlekedés szolgáltatási színvonalát, az informatikai hiányosságokat, és az áruk védelmét a közúti fuvarozás ezen időszakban az által is meghaladta, hogy a gépkocsivezető mindvégig kíséti az árut a szállítás során. A háztól házig terjedő jellemzője okán az üzemi belső szállításoknak szempontjából kedvezőbb felhasználói megítélés alá esik, mivel szinte mindent megközelít egy telephelyen.

Tovább rontotta a vasúti áruszállítás megítélését, hogy a vasúti és a közúti ágazat költségei elsősorban a pályák tekintetében másképp kerülnek megítélésre. A vasúti közlekedést országonként különböző mértékben, de terheli a pálya és a kapcsolódó infrastruktúra fenntartási és fejlesztési költsége, melyek a közúti személy- és áruszállításnál kisebb mértékben jelennek meg.

Az utóbbi években sokan nyugvópontnak tekintik azt a kialakult helyzetet, hogy a vasút a szerep a tömegáruk nagytávolságú iparvágány-iparvágány közötti szállításában, míg a többi feladatot célszerűen a közút oldja meg. Mivel az EU a piac liberalizálását hangsúlyozza, a kialakult „egészséges” versenyhelyzet elfogadott.

Az úthálózatok kapacitásának kimerülése, a közúti közlekedés fokozódó környezetszennyezése sürgető megoldásokat kíván. A közúthálózat fejlesztése egyre nagyobb környezetvédelmi, területbiztosítási problémákat vet fel, és erősödő társadalmi ellenállásba ütközik. A szűk közúti kapacitások egyre jelentősebb fajlagos költségráfordításokkal oldhatók fel.

Ennek ellenére a problémák felett szemet hunyva folytatódik a közúti közlekedés térnyerése abszolút értelemben és a vasutak rovására. Miközben a vasút szabad kapacitásokkal rendelkezik és környezetkímélő módon működik, a kisebb ellenállások útját választva, belenyugszunk a közúti közlekedés monopolhelyzetébe.

A közúti közlekedés térnyerése a közép-kelet európai régióban ma még a magasabb életszínvonal, a gyorsabb gazdasági növekedés kísérő jelensége, miközben előnyeit kihasználva visszafoghatatlanul tönkretesszük saját és a jövő nemzedék emberi és természeti környezetét.

Elődeink óriási energiával vasutakat építettek és hagytak ránk, felelősséget érezve a jövőért és ezt, a vasút előnyeit felismerve, meg kell őriznünk.

Nemzetközi tapasztalatok a vasúti rendszerek fejlesztésében

A vasút rendszerek fejlesztése *a pálya és az állomásfejlesztés, a jármű és a forgalomszervezés összhangjában* valósul meg.

A vasúti pályafejlesztések a személyszállítás területén a domborzati viszonyoktól függően a 250-350 km/h sebességértékeket célozták meg. Ehhez kapcsolódik az állomások átépítése, melyeknél a menetrend alapú fejlesztés elve érvényesül.

Ezek a sebességértékek biztosítják a vasút versenyképességét 500-800 kilométeres távolságon a személygépkocsival és a repülővel szemben, megfelelően a célkitűzésnek, hogy a vasút legyen kétszer olyan gyors, mint a gépkocsi és fele olyan gyors, mint a repülőgép. Az említett távolságokban a repüléssel szembeni előnyt nem csak a vonatok sebességének növelése, hanem a repülőterek megközelítésének, a be- és kiszállási időknek elmaradása is segíti.

A nagysebességű pályákat vagy új nyomvonalon, vagy a meglévő vasútvonalak jelentős korrekciójával alakítják ki. Az új kiépítésű vonalak rendszerint csak a személyszállítást szolgálják, mert a vegyes személy és tehervonati üzemből problémát jelent a vonatok eltérő sebessége.

A tehervonatok sebességét nem célszerű 100-120 km/h fölé emelni, mert energiafelhasználási és környezetvédelmi szempontból a vasút elveszti versenyképességét. Az áruszállítási sebesség növelésének kulcsa az árukezelési helyek kiszolgálási-, a rendezőpályaudvarok tartózkodási- és a kocsirendezések időráfordításainak csökkentése.

A járműpark fejlesztése a személy és az áruszállítás esetében a szolgáltatási színvonal emelését szolgálja igazodva a megemelt pályasebességekhez.

Az új beszerzésű járművek utaskomfort tekintetében megfelelnek a személygépkocsi és a repülőgép nyújtotta szolgáltatásoknak melyek komplexen érintik az akadálymentesítést, a klimatizálást, az utasellátást, az internet csatlakozást, stb.

Nem szorosan a jármű komforthoz tartozik, de az utazás „háztól-házig” folyamatában minden részterületen biztosítani kell a konkurens ágazatok nyújtotta színvonalat a taxitól a kocsibérlésig, a pénztártól a váróteremig, az utastájékoztatásig bezárólag.

A teherkocsipark korszerűsítésénél a járműre engedélyezett sebesség növelésén túlmenően a berakható árutömeg, illetve árutérfogat emelése és a rakodások gyorsítása, könnyítése a követelmény.

A forgalomfejlesztés a vasút rendszerfejlesztés fontos, de kevésbé fizikai formában megjelenő része, amely elsősorban a menetrendi struktúrában jelenik meg. Az ütemes menetrend a vonatok kellő gyakoriságú (15-30-60 perces) és azonos időpontokban történő közlekedését jelenti, rövid csatlakozási, átszállási időket biztosítva. Kis országok esetében, ahol az utazási távolságok csak néhány száz kilométeresek az a vonatsebességek jelentős emelése nélkül is növelhető a szolgáltatási színvonal.

Az ütemes menetrend meghatározza a vasútvonalak egyes szakaszain kívánatos sebességeket, továbbá azokat az állomásokat, melyeket a vonatkeresztezők, megelőzések miatt fejleszteni kell. A menetrendi struktúra megvalósításához szükséges fejlesztések ismeretében, korlátozott pénzügyi lehetőségek mellett is biztosítható a szolgáltatási célkitűzés.

Németország: területe 357 ezer km², lakossága 82,5 millió, vasútvonalak hossza 35804 km, ebből *kétvágányú 17 884 km, villamosított 19 254 km.*

A vasúti reform első szakaszában a két vasút (DB, DR) egyesítését és átszervezését végezték el 1994-1995 között. Figyelmet érdemel, hogy a volt NDK vasút (DR) magas létszámának leépítését a technológiai fejlesztésekhez kötötték

1999-re átalakították a vasút szervezetét, a Deutsche Bahn AG holdingba szerveződött és egyes részei önálló számvitellel rendelkeznek. Az áruszállítást a DB Cargo mai nevén Railion Deutschland végzi, míg a hálózatot a DB Netz AG tartja fenn.

A reform második szakaszában létrehozták a Szövetségi Vasúti Hivatalt, amely megszüntette azt a korábbi gyakorlatot, hogy az államvasút önmagát felügyelte és átvette a biztonsági és tanúsítási feladatokat, továbbá ellenőrzi a pályához való szabad hozzáférés betartását.

A DB Netz AG Európa legnagyobb infrastruktúra szolgáltatója. Kereskedelmi forgalma 2003-ban 3,8 milliárd euró volt. A pályák fenntartására mintegy 950 milliárd forintot fordítanak évente, ez kilométerenként 18 millió forintot jelent, ami közel 80-szorosa a hazai átlagnak.

Ez az arány azt mutatja, hogy hazai vonatkozásban, ha bizonyos esetekben lehetséges is a költségek csökkentése, minden területet figyelembe véve korszerű, versenyképes vasút csak jelentős anyagi ráfordításokkal alakítható ki.

A vasúti áruszállítás legnagyobb vállalata a Railion közel 270 millió tonna árut szállít évente. Több mint 300 magánvasút működik, melyek éves összteljesítménye ~15 millió tonna.

A forgalom mintegy fele a nemzetközi forgalomban realizálódik, és a teljesítmény növekedése is ennek köszönhető. Ezért igyekeztek szoros kapcsolatot kialakítani a szomszédos országok vasútjaival, ami a dán és a holland vasúti áru fuvarozási cég felvásárlását jelentette.

Nagy hangsúlyt fektettek a többáramrendszerű mozdonyok beszerzésére, hogy azokat a szomszédos országokban is fel tudják használni. Így a német mozdonyok Bécsig, míg az osztrák mozdonyok az észak-német területekre is eljutnak.

Ausztria: területe 83,9 ezer km², lakossága 8,1 millió, vasútvonalak hossza 6589 km, ebből *kétvágányú 1815 km, villamosított 3315 km.*

A 2003-ban elfogadott törvény döntött az ÖBB új szervezeti felépítéséről és 2004. január elsejétől az ÖBB holdinggá szervezésével létrejött a Rail Cargo Austria AG, a vontatást ellátó Traktion GmbH, a járműjavítást végző Technische Services GmbH, a pályafenntartó ÖBB Netz és a pályaeépítő ÖBB Bau.

Az osztrák Ökopont rendszer jelentős árumennyiséget, tehergépkocsit terelt a sínekre, de mivel a szabályozás az EU jogalkotásával ellentétes, el kellett törölni.

Ennek ellenére az erős zöld mozgalmak miatt igen jelentős a vasúti áruszállítás részesedése, 2003-ban 87 millió tonna árut szállítottak vasúton és ennek 75 %-át nemzetközi relációban. Az osztrák vasút jelentős fejlesztéseket végzett az áruszállítási infrastruktúra területén, korszerű rendező pályaudvarokat épített, a gyors és hatékony elegytovábbítás érdekében új teherkocsikat szerzett be és jelentős számú kétáramrendszerű, nagyteljesítményű mozdonyt vásárolt.

Komoly versenyhelyzet még nem alakult ki a vasúti áruszállításban, mindössze tíz cég részesedik ebből igen kis hányaddal, és ezek is állami, vagy városi tulajdonban vannak.

Lengyelország: területe 312,7 ezer km², lakossága 38,6 millió, vasútvonalak hossza 20223 km, ebből kétvágányú 8 731 km, villamosított 12 005 km.

A lengyel államvasút holdingja átalakulását követően 100 %-ban állami tulajdonban maradt és 10 leányvállalat jött létre a szokásos funkcionális elkülönítés szerint. 2003. június 1-én megalakult az UTK elnevezésű hatóság, amely az engedélyeket adja ki és ellenőrzi betartásukat. 21 nemzeti vasúttársaság végez áruszállítást, melyek többsége ipari nagyvállalatokhoz kapcsolódik. Az állami tulajdonú PKP Cargo részesedése az összforgalomból 97 %. A PKP Cargo 1997 évi 227 millió tonnás teljesítménye 2003-ra 162 millió tonnára esett vissza.

A PKP Európa egyik legnehezebb helyzetben lévő vasútja. Az elmúlt években a hálózat közel felén megszűnt a forgalom. A regionális közlekedésért felelős PKP PR és az áruszállítást végző PKP Cargo nem képes kifizetni a pályahasználati díjat a pályát karbantartó PLK-nak.

Cseh Köztársaság: területe 78,9 ezer km², lakossága 10,2 millió, vasútvonalak hossza 9499 km, ebből kétvágányú 1875 km, villamosított 2926 km.

2003. január 1-jével megalapították a kereskedő vasutat a Ceske Drahy a.s.-t, és pályavasutat, a SZDC-t. A pályakapacitás elosztása az SZDC feladata lett.

A cseh vasút jelentős infrastruktúrafejlesztéseket hajt végre. Az országban hét magánvasút működik, amelyek döntő részt áruszállítást végeznek. Három társaság 79 km hosszú normál nyomtávú vasútvonalat is üzemeltet. A magánvasutak egy része a bányákhoz kapcsolódva évi 1 millió tonna áruszállítást végez.

Az áruszállításban sikerült megállítani a piaci térvesztést és 2003-ban már 3,5 %-kal nőttek a teljesítmények.

Szlovákia: területe 49 ezer km², lakossága 5,4 millió, a vasútvonalak hossza 3662 km, ebből kétvágányú 1019 km, villamosított 1556 km.

A szlovák vasutat a ZSR-t 2002. január 1-től osztották fel a szokásos pályavasúti, személyszállítási, áruszállítási és gépészeti részekre.

Jelenleg az áruszállítást készítik elő privatizációra és a mozdonyparkot kívánják szétosztani az áru- és személyszállítás között.

Ez idő szerint 18 vasúttársaság üzemel az országban, amelyek túlnyomó részt a teherszállításban érdekeltek. 1994-hez viszonyítva mintegy 30%-kal esett vissza az árutonna teljesítmény évi 50,5 millió tonnára, de ez a tendencia megállt és 2000-tól még csekély növekedés is tapasztalható.

A szlovák vasúti áruszállítás döntő része az orosz és ukrán forgalomból és a kassai vasmű kiszolgáltatásából adódik. Az összteljesítményből közel 80%-ot képvisel a nemzetközi forgalom, ami valószínűleg még hosszú távon fennmarad a FÁK országaiiban még igen jelentős szerepet betöltő vasúti közlekedés miatt.

Szlovénia: területe 20,3 ezer km², lakossága 2 millió, vasútvonalak hossza 1229 km, ebből kétvágányú 331 km, villamosított 504 km.

A szlovén vasutat (SZ) 2003-ban alakították át holdinggá, infrastruktúra, személyszállítási és áruszállítási társaságokat alapítva.

A szlovén vasút a vonalak fejlesztését, villamosítását az áruszállítás követelményeihez igazítja. Az évi 15,8 millió tonnás teljesítmény 60%-os részesedést jelent az országos szállítási igényekből.

A nemzetközi áruszállítás részesedése 92 %, ami a koperi kikötő, továbbá a nyugat-európai országok és Horvátország közötti forgalomból adódik. A vasút versenyhelyzetét magas szolgáltatási színvonalával igyekszik megtartani, úgy a közúttal, mind esetleg más vasútvállalatokkal szemben.

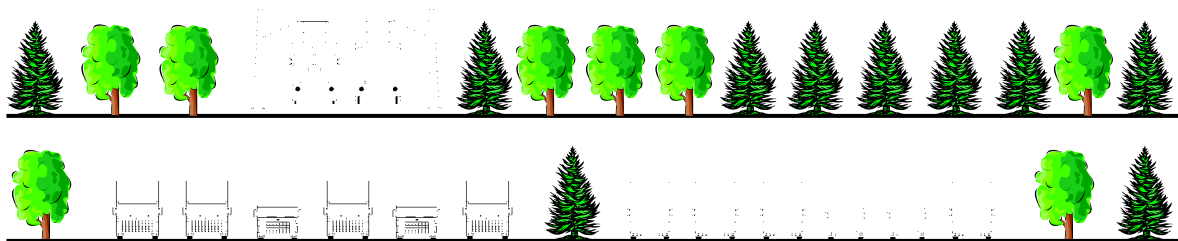
Összefoglalva: A fejlett nyugat-európai országokban felismerték, hogy az összes társadalmi költség tekintetében a vasút kedvezőbb képet mutat a közúti közlekedésnél, ezért számos gazdaságilag sikeres országban ismét reneszánszát éli (Németország, Ausztria). A nyugat-európai országok vasútjai jelentős beruházások révén igyekeznek növelni a vasút versenyképességét, ami elsősorban a pályasebesség emelésében és a járműpark korszerűsítésében realizálódik (250-300 km/h Franciaország, Németország, Spanyolország) Kisebbségi országok esetében, ahol rövidebbek az utazási távolságok, nem csak a vonatsebesség növelésével, hanem kedvező menetrendi struktúra kialakításával is vonzóvá tehető a vasúti személyszállítás (Hollandia, Svájc, Ausztria). Az uniós országok vasútjai eleget téve az uniós követelményeknek, más és más szervezeti formában szétválasztják a pálya- és a kereskedő vasutak tevékenységét. Pillanatnyilag nincs legjobbnak mondható megoldás, mely egységesen ajánlható lenne valamennyi vasút számára.

2.1 Területigény

A közlekedés terület-felhasználása komoly veszélyeket rejt magában, elsősorban a városi és az elővárosi régiókban az ökoszisztémákban jelentkezik degradáló hatása. Mindemelllett a közlekedési folyosók populációkat elszigetelő negatív hatása is jelentős. Az európai országok területének közel 5%-át közlekedési pályák foglalják el és ebbe nincsenek beszámítva a parkoló, gyártó és karbantartó funkciók által elvett területek. A közlekedési területfoglalás kihatásai a következők:

- csökkennek a természetes ökoszisztémák,
- csökkennek a mezőgazdasági területek,
- csökken az élővilág, a biológiai sokféleség.

Egy átlagos kétvágányú vasúti pálya szélessége 13,7 m, egy kétszer kétsávos autópályáé 37,5 m. A vasút, illetve autópálya esetén a területfoglalást azonos szállítási teljesítménnyel számolva az 1. ábra mutatja. A szabad és hasznosítható területek az egész világon, de főleg Európában igen korlátozott mértékben állnak rendelkezésre, ezért nem mindegy, hogy a közlekedés mennyit vesz ebből igénybe. Az autópályák és a parkolók betonfelületei nem jelentenek esztétikus látványt és napjainkban már az az igény, hogy a közlekedési útvonalak a tájba illeszkedjenek, és annak arculatát megőrizzék.



1. ábra A területfoglalás azonos szállítási teljesítménnyel számolva korszerű vasút, illetve autópálya esetén

Lényeges szempont, a területfelhasználás hatékonysága, azaz milyen és mekkora terület foglal el egy km közlekedési pálya és közvetve a környezetvédelem és a környezet terhelés miatt mekkora az a terület, amely nem, vagy csak korlátozott mértékben hasznosítható. A vasút területigényét egységnek tekintve a területhasználat a 1. Táblázat szerint alakul.

1. Táblázat A jellemző közlekedési területhasználat a vasút közvetlen területigényét 1-nek tekintve

		Közvetlen	Közvetett
Közút	Autópálya	2,5	7,5
	I. rendű főút	2	6
	II. rendű főút	1,5	4,5
Vasút		1	3

A fejlett nyugat-európai országokban a közlekedési területhasználat 4-5% között van. Jelenleg a legfőbb cél az aktív földterületek közlekedési infrastruktúra-építési, bővítési, valamint városi- és település-fejlesztési felhasználási ütemének csökkentése (pl. Németországban a jelenlegi ~120 ha/nap aktív földterület kivonást 2020-ra szeretnék 30 ha/napra csökkenteni). A még érintetlen zöldterületek megóvásáért teendő intézkedések:

- a közlekedési területek minimalizálása (gyakorlatilag vasúti közlekedéssel oldható meg),
- az összes közlekedési célú területfelhasználás maximális 10%-os határának megtartása.

Összefoglalva: A vasút pályakilométerre vetítve és szállítási kapacitás vonatkozásában is kedvezőbb képet mutat a közúti közlekedésnél. A sűrűn lakott Európában takarékoskodni kell a közlekedésre igénybe vett területekkel. A vasútvonalaknál mintegy háromszoros közvetett területfoglalással bírnak a közutak és az autópályák, amelyek kivonódnak a hasznosítható területekből és a természeti környezetből. A területfoglalás ésszerű keretek közé szorítása csak a vasút kapacitásainak intenzív kihasználásával oldható meg.

2.2 Az urbanizáció és a vasúti közlekedés fejlődésének egymásra gyakorolt hatásai

A nagyobb mértékű urbanizációs, városfejlődési folyamatot a vasúti közlekedés megjelenése indította el. Korábban a város lakosságát, élelmiszerét, a lovak takarmányát fogatolt járművekkel szállították. A városokba az egyik legnagyobb mértékben beszállított áruféleség a zab volt a közlekedést biztosító lovak számára (úgy, mint ma a benzin és a gázolaj).

A fogatolt járművek hatósugara néhány tíz kilométer volt és ez meghatározta azt a terület-nagyságot, amely a város ellátását biztosította és egyben korlátozta a lakosság számának gyors növekedését. Ugyanez jellemezte a munkaerő biztosítását, mert csak a közvetlen város környéki településekről volt megoldható a munkaerő biztosítása.

A vasút megjelenése döntően megváltoztatta ezt a helyzetet, az ellátási kör kibővült: egy óra alatt akár 50-60 kilométeres távolságra is el lehetett jutni. A vasúti teherkocsik terhelhetősége már kezdetben is 10 tonna volt, szemben egy fogatolt járművel, mely néhány mázsa árut tudott elszállítani.

Ezzel megoldhatóvá vált, hogy nagyméretű ellátási körzet alakuljon ki egy-egy város körül biztosítva több százézes számú lakosság élelmiszer ellátását. Nem csak a városok ellátási körzete bővült, de a vasút magas áruszállítási sebessége lehetővé tette különböző tájegységek, országok és a hajózás bekapcsolásával a kontinensek közötti áruforgalmat.

A vasúti közlekedés a személyszállítás területén is jelentős változásokat hozott. Felgyorsította az urbanizációs folyamatot. Az utazási eljutási idők csökkenésével a nagyvárosok körüli települések elővárosokká váltak tovább növelve a lakosságot.

Összefoglalva: A vasút urbanizációs hatása a XIX. század második felében volt döntő tényező. A II. világháborút követően a vasutak urbanizációs befolyása egy-egy régióra volt hatással. Napjainkban a nagysebességű vasutak által érintett településeken várhatók társadalmi-gazdasági fejlődésre gyakorolt kihatások.

2.3 A településszerkezet változása a vasúthálózat fejlődésével

A vasúti fővonalak vonalvezetése döntően meghatározta a városok fejlődését. A vasútvonalak által érintett városok ipara, mezőgazdasága és kereskedelme fellendült. Maga a vasút is munkahelyeket teremtett az érintett településeken. Vasúti fővonalak kiépítése átrajzolta egy ország település szerkezetét. Korábban jelentős gazdasági, közigazgatási szerepet betöltő városok lemaradtak a fejlődésben, sőt esetleg államigazgatási, szociális feladataikat más, vasút által érintett és fejlődő városoknak adták át.

A vasút az országok településszerkezetére a XIX. században, a vasúti törzshálózat kiépítésekor volt jelentős hatással. Az elmúlt húsz évben Európában nem voltak olyan jelentős vasúthálózat fejlesztések melyek egy ország vagy egy régió település szerkezetét döntően átalakították volna. Jelentősebb vasútfejlesztések egy adott város közlekedési rendszerét formálták át. A vasútvonal fejlesztések, a szolgáltatások „metró” szintre emelésével egy városrész, egy meglévő, vagy egy újonnan épülő előváros fejlődésére voltak döntő hatással (München S-Bahn hálózata).

Európa településszerkezetét a nagysebességű vasutak formálhatják át jelentősen. Vonalvezetésük kijelölése csaknem olyan feladatot jelent, mint a vasúti közlekedés kezdetén a fővonalak irányának meghatározása.

A nagysebességű vasutak nem csak az érintett városra, hanem annak vonzáskörzetére is jelentős fejlesztő hatással lesznek. Ez azonban azt is jelenti, hogy tovább nő a szakadék Európa fejlett és elmaradott régiói között (Franciaország).

Összefoglalva: A vasút a XIX. században jelentősen átformálta az egyes országok és régiók településszerkezetét. Az elmúlt évtizedekben az előváros gyorsvasúti hálózatok és a nagysebességű vasútvonalak kiépítése befolyásolta a településszerkezetek átalakulását, de ez közel sem volt olyan mértékű, mint a XIX. század második felében.

2.4 A mezőgazdaságra, az iparosodásra és a szolgáltatások fejlődésére gyakorolt hatás

A közlekedési ágazatok közül a vasút volt legnagyobb hatással a gazdasági fejlődésre. Jelentős szállítási kapacitásával növelte a közlekedési igényeket és a társadalom fogyasztását. A vasúti közlekedés megindulásakor a személyszállítási igények gyorsabban nőttek az áruszállításnál. Az áruszállításban a szállítási költségek a korábbiak 1/3-ára, 1/5-ére csökkentek. A vasút lehetővé tette nagy tömegű áruk távoli piacokra történő eljuttatását és ezzel hozzájárult a gazdasági növekedés felgyorsulásához.

A vasúti szállítás lehetővé tette a nyersanyag lelőhelyektől és az elsődleges energiaforrásoktól független ipari szerkezet kialakulását, a városok között sávyszerűen, az iparvidékeken pedig csomópontokba összpontosítva. Nagyméretű agglomerációk jöttek létre, hosszú időre meghatározva az ipar területi szerkezetét.

A vasút lehetővé tette nagytömegű szállításiigényes termények (gabonafélék, burgonya, cukorrépa, stb.) intenzív termelését, mivel megfelelő szállítási kapacitást biztosított. Kibővült a városi piacok ellátásának hatósugara, mert a vonatok sebessége nagyobb távolságról is lehetővé tette gyorsan romló áruk, zöldség és gyümölcsfélések szállítását.

A szolgáltatások terén a vasút biztosította az üdülő és gyógyhelyek gyors, esetenként közvetlen elérését, ami a közönség létszámának növekedését, az üdülőhelyek fejlődését eredményezte.

Összefoglalva: A vasúti közlekedés a mezőgazdasági termékek nagytömegű szállításával jelentős részt vállalt az európai nagyvárosok kialakulásában. A nyersanyagok és a késztermékek nagytávolságú és gazdaságos szállításával nagyméretű ipari agglomerációk kifejlődésére volt lehetőség. Napjainkban a mezőgazdasági és ipari nyersanyagok és tömegárúk szállításánál maradt meg a vasút szerepe, elsősorban az irányvonati forgalomban.

2.5 Pénzügyi, gazdálkodási helyzet és piaci részesedés

A pénzügyi és gazdálkodási feltételek alakulása (az ezeket tükröző legfontosabb üzemeltetési jellemzők figyelembevételével) az adott országokban működő vasútállalatok (személy- és áru fuvarozási szolgáltatók, infrastruktúra-kezelők, illetve integrált vállalkozások) mutatóinak összehasonlításával értékelhető.

2.5.1 Vasúttársaságok üzemeltetési jellemzőinek alakulása

A vizsgált államokban működő vasúti áru fuvarozási szolgáltatók, infrastruktúra kezelők, integrált operátorok és vasúti személyszállítási szolgáltatók legfontosabb üzemeltetési jellemzőit a 2007. évi adatok alapján az **1. melléklet** foglalja össze, szerkesztett (15 a,b,c,d) táblázatokban (*Forrás: RMMS 2009 Working document...*) (Megjegyzés: Az elérhető forrásmunkák közül ez a legfrissebb, ami konzisztens adatokkal szolgál.)

Az adott országban domináns *vasúti áru fuvarozási szolgáltatók* (15a) eltérő méret nagyságát jól érzékeltetik a bevételi adatok nagyságrendbeli különbségei. A német, olasz, osztrák, román belga, magyar, szlovák bevételi adat sorrend nemcsak az országok méreteivel, illetve áru fuvarozási teljesítményeivel arányos, de a hálózat-kihasználás intenzitását és a munkatermelékenység különbségeket is jól tükrözi (francia, cseh adatot a forrás nem közöl).

Az áruszállítási üzletág nyereségességét tükröző profitráta (%) a német és az olasz vasútnál kimagasló (39%, illetve 29%), a román-szlovák CFR MSRFA SA-nál 16%, a MÁV Cargo-nál csak 4%, míg a szlovák állami tehervasútnál -2%, azaz veszteséget mutat.

Az összes működési bevétel/működési költség aránnyal képzett „életképességi” mutató a belga vasútnál a legmagasabb, 1,22, ezt követi a román-szlovák vasúttársaság 1,06, a német, 1,05 majd az osztrák és a magyar, 1,01 adata, amely még az üzemköltségek bevétellel történő fedezéséről tanúskodik, míg a szlovák állami vasút 0,99 és az olasz vasúttársaság 0,76 adata az adott évben már üzemi veszteséget mutat.

A személyzetre jutó költség az osztrák vasútnál a legmagasabb; ennek csak kétharmada a német vasút hasonló adata, csupán 15%-a a szlovák állami vasútnál és 7%-a a román-szlovák vasútnál (a többi vasúttársaságra a forrás nem közöl adatot). A bérjellegű költségek aránya az üzemeltetési költségen belül a román-szlovák vasútnál a legmagasabb, 38%, ezt követi a szlovák állami és a német vasút 25%-kal, illetve 24%-kal, majd az osztrák adat 16% és a magyar adat a legalacsonyabb, 14%.

A társaság összes adóssága a német vasútnál a legnagyobb összegű, 1468 m Eur; ennek csupán harmada az osztrák vasúté és kb. 10%-a az olasz, a román-szlovák és a szlovák állami vasúté, a belga és a magyar adat 0 hitelállományt mutat. A saját tőkére vetített hitel a német vasúttársaságnál 3,2, a román-szlovák vasútnál 1,4, míg az osztrák és a szlovák állami vasúttársaságnál 0,6 illetve 0,5. Az adósságszolgálati arány, amely az üzemeltetésből származó nyereség és a pénzügyi kiadások hányadosa, a német vasútnál 4,1, az osztrák vasútnál 0,8, illetve a magyar vasútnál 0,5, a szlovák állami vasútnál -0,2 és nagyon kedvezőtlen a belga vasútnál, -58,1. Az összes bevételen belül az állami finanszírozás %-os aránya az olasz vasútnál 14%, míg a szlovák állami vasútnál 1%, a többinél 0%.

Az *infrastruktúra szolgáltató társaságok* (15b) gazdálkodási, pénzügyi adatai a fentiekhez hasonló összehasonlítással elemezhetők. Figyelmet érdemel a szlovák és a magyar infrastruktúra kezelő 41%-os, illetve 40%-os magas profitabilitása, melyet sorrendben az osztrák

10%-os profit ráta követ, a francia csak 5%-os, a cseh és a német 2%, míg a belga 1%. Az „életképességi” adatok minden vasúttársaságnál 1 körüli értéket mutatnak, míg az osztrák vasútnál 1,35, illetve a szlováknál 2,17. Ugyancsak jelentős különbségek fedezhetők fel az állami finanszírozás bevételen belüli arányában, ugyanis a szlovák vasútnál ez 76%, az osztráknál 65%, a csehnél 46%, az olasznál 30%, a belgánál 29%, a franciánál 23, míg a magyar vasútnál 19% és a németnél 4%.

Az *integrált üzemeltetésű vasúttársaságok* (15c) közül figyelmet érdemel a szlovén vasút magas, 38%-os profitabilitása, illetve a belga (37%) és az olasz (34%), illetve a francia (24%) vasút bevételen belüli magas állami finanszírozási aránya.

Végül a *személyfuvarozó vasúttársaságok* (15d) üzemeltetésére jellemző gazdálkodási – pénzügyi mutatók értékelése a német regionális vasút magas profitabilitását (28%) mutatja, szemben a távolsági vasút csupán 6%-ával, illetve a magyar vasút 5%-ával, továbbá a belga vasút szerény, csupán 1%-os nyereségességével, valamint az osztrák és a szlovák vasút -2%-os veszteségességével. Ugyancsak különleges az olasz vasút -61%-os , illetve a román vasút -521%-os (!) profitabilitási mutatója. Az értékelés alapján az is megállapítható, hogy a bevételen belüli legmagasabb állami finanszírozási arány (65% - 64%) a szlovák és a német regionális vasútnál jelentkezik, közepes szintű (47%, 43%, 37%) a belga, a román és az olasz vasútnál, alacsony (23% és 20%) az osztrák és a cseh vasútnál és a vizsgált (2007) évben a legalacsonyabb (2%) a magyar vasútnál.

Valószínűsíthető a fenti pénzügyi-gazdálkodási mutatók évenkénti +/- irányú kisebb-nagyobb változása a vizsgált vasúttársaságoknál, azonban ennek kvantifikálásához frissebb adatok nem álltak rendelkezésre.

A vasút-vállalatok mikro-szintű pénzügyi, gazdálkodási elemzése mellett mikro-szinten ad áttekintést tagállamonként összeállított idősorokkal az **1. melléklet** két csatolt táblázata a vasúti szektor (1. táblázat), illetve az összes többi közlekedési szektor (2. táblázat) állami támogatottságának (state aid) alakulásáról (a vizsgált EU tagállamok adatai félkövér kiemeléssel).

2.5.2 A piaci részesedés alakulása, a vasúti piacnyitási arányok elemzése

A vasúti reform megvalósításának feltételei között szerepel az integrált infrastruktúra-hálózat és berendezések kölcsönös átjárhatóságának megteremtésén túl a szomszédos országokra kiterjedő, zökkenőmentes közlekedési szolgáltatások biztosítása is. Ez valamennyi európai vasúttársaságnak lehetőséget ad arra, hogy az utasok és a vállalatok elvárásainak megfelelő szolgáltatásokat kínáljon, és eredményesen vegye fel a versenyt az alternatív közlekedési módokkal, különösen az ár, a rugalmasság, az utazási idő és a pontosság tekintetében.

A részletesen vizsgált EU tagállamokban megvalósult piacnyitási arányokat a **2. melléklet** mutatja be az áru- és a személyszállítási piacra a 2008 évi adatok alapján. A hivatkozott mellékletben bemutatott és elemzett adatokból megállapítható, hogy a vizsgált tagállamok közül érdemi piacnyitásra szinte csak Németországban és Romániában került sor, ahol - főképp az árufuvarozásban - már megjelentek az „anya-vállalat” versenytársai. Németországban (2008-ban) a DB AG már az összesen 315 engedélyes fuvarozó egyike (igaz, legnagyobbikaként) lép piacra és a nem inkumbens operátorok tkm-ben mért teljesítményaránya eléri a 22%-ot. Romániában - ugyancsak az árufuvarozási piacon - a nem hagyományos operátorok teljesítményének piaci részesedése 41% volt. A vasúti személyfuvarozási piacnyitás sokkal lassabb és óvatosabb „lépésekkel” történik. Az új operátorok szerepvállalása a szolgáltatásokban (a vizsgált ország-csoportban) még nem haladja meg a 10-12%-ot.

Összefoglalva: Az egyes országok vasútjai bevételeinek alakulását nemcsak a vizsgált ország mérete, hanem a hálózat-kihasználás intenzitása és a munkatermelékenység alakulása is befolyásolja. Az alágazatok közötti versenyben való megfelelés fontos kulcselemei az integrált infrastruktúra-hálózat és berendezések kölcsönös átjárhatóságának megteremtése és a régiós országhatárokon átnyúló közlekedési szolgáltatások biztosítása.

2.6 Személy- és áruszállítás (közút és vasút) működési rendszerének, adott országra vonatkozó kormányzati stratégiák, fejlesztések, piaci szabályozás, tarifarendszerek alakulásának tendenciái és jelenlegi helyzete

Az a megállapítás, mely szerint „a közlekedési eszközök területi hatása feltáróképeségük mértékének és módjának is függvénye” (Erdősi 2000, 37.), Európa közlekedési rendszereire is érvényes. Európa közepén, a szárazföld belsejében, az áruszállításban és a személyszállításban a legnagyobb részarányt a közúti és a vasúti ágazatok képviselik. Az egyes közlekedési eszközöknek eltérő a szállítási feladatmegoldó, területfeltáró és a területi fejlődést befolyásoló képességük. A gazdasági teret strukturáló, a területeket befolyásoló és differenciáló hatás elsősorban attól függ, milyen az egyes közlekedési eszközök rangja a területek működésében. Az egyes közlekedési eszközök a területek gazdaságának működése, fejlődése és szerkezeti tagolódása szempontjából különböző értékűek.

Fentieknek megfelelően Kelet-Közép-Európában is a közlekedési rendszerek terület-alakító hatását elsődlegesen a vasúti és a közúti hálózatok fejtik ki. A múltban a szocialista termelési-kereskedelmi-szállítási viszonylatokban meghatározó vasúthálózat elsősorban a szocialista országok és a Szovjetunió bilaterális kapcsolatát biztosította, és csak másodsorban szolgálta a kelet-közép-európai szocialista országok egymás közötti kapcsolatát. (Erdősi 2000, Erdősi 2009). 1990-ben az új gazdasági/társadalmi célok mentén strukturális átalakítások megvalósításába kezdő Kelet-Közép-Európa-i államokhoz képest viszont a kontinens fejlettebb nyugati térségei már jelentős előnyökkel rendelkeztek. Az akkori Európai Unió tagállamainak átlagos GDP/fő mutatója és általános modernizációs szintje arról tanúskodott, hogy ezek az országok már akkor átlépték a mobilizált, infokommunikációs társadalom és gazdaság küszöbét.

2.6.1 Az Európai Unió közlekedéspolitikája, kormányzati stratégia

Az Európai Unió közlekedéspolitikája a közlekedés piacgazdaságnak megfelelő átalakítását követeli meg a tulajdonviszonyokban és a szervezeti struktúrában a szabályozott versenyfeltételek megteremtése érdekében. Ezen túlmenően a közlekedés és a környezet fenntarthatósága érdekében a közösségi közlekedéspolitika a közlekedés emissziójának csökkentését kívánja előmozdítani részben azzal a követelménnyel, hogy a forgalom növekedése maradjon el a GDP növekedésétől, részben pedig azzal, hogy előnyben részesedjen a közlekedés alágazati szerkezetében a környezetet kevésbé terhelő és egyben kisebb társadalmi költséget okozó vasúti és vízi közlekedés.

Nyugat-Európában már korábban, a Kelet-Közép Európa-i országokban csak a piacgazdaságá átalakulás folyamatában - többnyire már az EU irányelvek szerint kialakított kormányzati stratégiák alapján - kezdődött meg a közlekedés tulajdonviszonyainak és szervezeti rendjének, valamint üzemi struktúrájának átalakítása a gazdaságos működés, a hatékonyság növelése érdekében. A magánosítás a közúti árufuvarozásban a legelőrehaladottabb. A helyközi-távolsági viszonylatokra szakosodott országos és területi autóbusz-közlekedési vállalatok magánosítása Európa nyugati tagállamaiban jórészt már megvalósult, de Kelet-Közép-Európa legtöbb országában még várat magára, ugyanis ott a gazdasági eredmények még nem elég vonzóak a magánbefektetők számára. A legnagyobb gondot a kormányzatok számára - méretük és az általuk folyamatosan termelt nagyszegű ráfizetés miatt - a nemzeti vasúttársaságok szervezeti átalakítása és privatizációja okozza. A vasúttársaságok magánosítását a megfelelő belföldi és külföldi befektetők érdektelensége is akadályozza. Az átalakulás célja, hogy más közlekedési alágazatok (elsősorban a versenytárs közúti közlekedés) gazdálkodási feltételei megteremtődjenek a vasutaknál is, és ezáltal esélyegyenlőség jöjjön létre az alágazatok közötti versenyben.

2.6.2 A vasúti közlekedés működését szabályozó vasúti csomagok

A legutóbbi két évszázad során az európai vasúti közlekedés elsősorban az országok határain belül fejlődött: mindegyik ország létrehozta a saját vasúthálózatát, mely a helyi megfontolá-

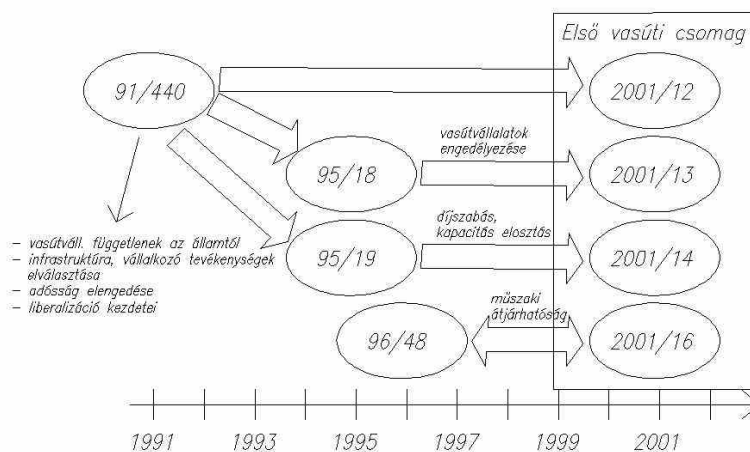
sokon, valamint a nemzeti iparon és a saját műszaki és üzemeltetési szabványait alkalmazó vasúttársaságokon alapult. Ez a folyamat az európai vasúti rendszer szerkezeti széttagolódásához vezetett, amely még ma is az egyik legfontosabb akadálya az egységes európai vasúti térség kialakításának. Ez a széttagolódás a hatékonyság, a rugalmasság és a megbízhatóság szempontjából különösen az áru fuvarozásban okoz komoly problémákat, valamint magas működési költségekhez vezet, amelyek megakadályozzák, hogy a vasút a többi közlekedési mód komoly versenytársává váljék, és csökkentik a vasúti piacra újonnan belépő szereplők beruházási kedvét.

A közlekedési módok 2010-re kialakult arányváltozásaira jelentős hatást gyakorolt a vasúti reform keretében bevezetett három vasúti csomag is, mellyel az Európai Bizottság a vasút társadalmi, gazdasági szerepét kívánta megerősíteni, a környezetbarát közlekedési mód versenyképességét megújítani.

Az Európai Unió közlekedéspolitikája kiemelten támogatja a vasúti közlekedés térvesztésének megállítását. A Közösség és a közös közlekedéspolitikához is illeszkedő kormányzati közlekedési stratégiák a vasúti közlekedés versenyképességének javulását a nemzeti vasúti rendszerek integrálásától, a vasúti közlekedési piac megnyitásától remélik. Úgy gondolják, hogy ha a vasúti szolgáltatások területén ki tud alakulni egy szabályozott verseny, az a minőség javulásához vezethet az árak csökkenése mellett.

A kilencvenes évek eleje óta több európai irányelv is gondoskodott arról, hogy az említett alapelvek mentén alakítsák át a vasúti közlekedésüket a tagállamok. Az első, keretjellegű direktíva a 91/440 EGK irányelv, mely arról rendelkezett, hogy a vasútvállalatoknak a piacra lépés érdekében függetlennek kell lenniük az államtól, adósságaikat rendezni kell, pályavasúti és szolgáltatói tevékenységüket legalább a számvitelben szét kell választani, valamint korlátozott mértékben lehetővé tette a vasúti infrastruktúra igénybevételét nemzetközi forgalom lebonyolítása céljából. 1995-ben két másik irányelv követte a 91/440-est. A 95/18 EK irányelv a vasútvállalatok engedélyezéséről, a 95/19 EK irányelv az infrastruktúra kapacitás elosztásáról és a hálózat-hozzáférési díjak meghatározásáról rendelkezett. Az első vasúti csomag néven ismert jogszabálygyűjteményt 2001-ben adták ki. Ez több irányelvet foglal magában, és az addigi irányelvek módosításával, korszerűsítésével, a piacnyitás ütemének gyorsításával kívánták elérni, hogy meginduljanak a kedvező folyamatok a vasúti közlekedésben, és hogy a tagállamok a gyakorlatban is alkalmazzák a direktívákat. A 2001/12 EK irányelv, illetve a 2001/13 EK irányelv a 91/440 EGK és a 95/18 EK irányelvek módosításait tartalmazza, előbbi biztosította a hozzáférést a transzeurópai vasúti áruszállítás vonalain az infrastruktúrához nemzetközi áru fuvarozás céljából. A 2001/14 EK irányelv a vasúti infrastruktúra-kapacitás elosztásáról, az infrastruktúra-használati díjak felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szól, és hatályon kívül helyezi a 95/19 EK direktívát. A 2001/16 EK irányelv kívánja biztosítani a hagyományos vasúti rendszerek átjárhatóságát a nemzeti vasúti rendszerek integrálása érdekében. A 2. ábra szemlélteti az első vasúti csomag összetevőit és előzményeit.

Az első vasúti csomagot két másik követte. A második vasúti csomag 2004-ben jelent meg, rendelkezik a vasúti infrastruktúra megnyitásáról a teljes hálózaton, előbb a nemzetközi, majd a belföldi áruszállítás számára. Célja még a vasúti rendszerek közötti átjárhatóság meggyorsítása, az Európai Vasúti Ügynökség (ERA) felállítása, a biztonsági tanúsítvány részletes szabályozása. A harmadik vasúti csomag biztosítja a hozzáférést személyszállítás céljából a vasúti infrastruktúrához, rendelkezik az utasok jogairól, a személyszállítás minimum követelményeiről és a mozdonyvezetők egységes engedélyéről. A harmadik vasúti csomagot 2007-ben fogadták el.



2. ábra. Az első vasúti csomag összetevői és előzményei

Az első vasúti csomag rendelkezései azonban a gyakorlatban számos tagállamban nem valósultak meg, így az irányelvektől remélt kedvező hatások sem jelentkeztek. Ezt felismerve az Európai Bizottság keresetet indított az Európai Bíróságnál az irányelveket nem, vagy nem megfelelően alkalmazó tagállamokkal szemben, valamint az Európai Tanács elkészített egy javaslatot az egységes európai vasúti térség létrehozásáról, amely a tapasztalatok felhasználásával felülvizsgálja az első vasúti csomag tartalmát. A tervek szerint - bár szabadabb teret hagyva az üzleti modell kialakításában - továbbra is elsődleges szempont marad az infrastruktúra üzemeltetője függetlenségének biztosítása, a funkciók egyértelmű elkülönítése mellett. Hazai szempontból a felülvizsgálat legfontosabb tanulsága, hogy a hazai vasúti rendszer kialakításában meg kell oldani az átlátható, egyértelmű kompetenciákon, jól meghatározott megrendelő – teljesítő viszonyokon alapuló feladatallokációt, továbbá biztosítani kell az egyértelműen és hosszú távon meghatározott állami szerepvállalás mértékét. Ez a kiszámítható működés biztosítója.

2.6.3 Egységes európai vasúti térség létrehozásáról szóló javaslat

Az egységes európai vasúti térség létrehozásáról szóló javaslat három fő pontban sorolja fel azokat az intézkedéseket, amelyekről az első vasúti csomag hiányosságainak megszüntetését és az európai vasutak fejlődését reméli. Az irányelvjavaslat egyrészt fontosnak tartja annak garantálását, hogy az egyes tagállamokban *elegendő forrás jusson a vasúti infrastruktúra fejlesztésére és karbantartására*, valamint *megfelelő mértékű és szerkezetű infrastruktúrahazsánlati díjak* kerüljenek megállapításra. Másrészt a direktíva tervezet kiemelten foglalkozik a *tisztességes és megkülönböztetéstől mentes versenyfeltételek* megteremtésével a vasúti piacon, a harmadik fő terület pedig a *vasúti szabályozó szerv megfelelő működésének biztosítása*.

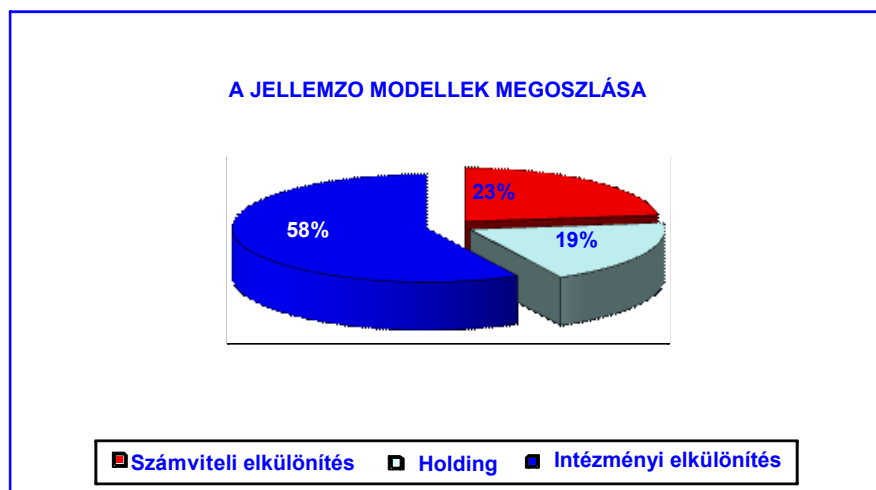
2.6.4 A vasúti pálya működtetésének szervezeti formái

A közúti és a vasúti személyközlekedés és áru fuvarozás működési rendszerének alakításában meghatározó szerepet játszik az infrastruktúra (a közúti és a vasúti pálya és a helyhez kötött létesítmények) kialakítása, fejlesztése, fenntartása, működtetése, az azon nyújtott szolgáltatások lehetőségei, feltételei és nem utolsósorban elérhetőségének és igénybevételének az „ára”, azaz a közúti és a vasúti pályahasználati díjak színvonala és struktúrája (e tényezők elemző értékelésével részben a 2.8 és a 2.9 alpont foglalkozik). A két fő szárazföldi közlekedési mód közötti munkamegosztás ilymódon számos, egymással bonyolult kapcsolatrendszeret alkotó befolyásoló tényező hatására alakul, s bár a közlekedési szektor szereplőinek szabályozása azonos elveken nyugszik, a mód-specifikus sajátosságok miatt sokféle torzító hatás érvényesül.

A közúti infrastruktúra-menedzsment szabályozása jóval korábban kialakult gyakorlati megoldások gazdag tapasztalataival rendelkezik, s a használók magatartásának alakításában is már elfogadottá vált a „*használó fizessen*” elv különböző technológiákkal megvalósuló érvényesítése. A vasúti pályán történő szállítások infrastruktúra használatának „árát” azonban az utas vagy a fuvaroztató csak közvetve, a tarifa révén egyenlíti ki, így annak színvonalát és szerkezetét a vasúti infrastruktúra-menedzsment szervezeti, intézményi körülményei is jelentős mértékben meghatározzák, ezért célszerű azok megoldásait is értékelni.

Az európai országokban a vasúti pályák működtetésére kialakult különböző megoldások fő csoportjai:

- *Integrált társaság*: A vasúti főtevékenységeket (infrastruktúra, operátorok) egy jogi személyiségű társaságon belül, számviteliileg különítik el (pl. GySEV).
- *Holding struktúra*: Az infrastruktúra és az operátorok önálló gazdasági társaságként, holdingba tömörülve látják el feladatukat (pl. Ausztria - ÖBB).
- *Önálló infrastruktúra-menedzser és nemzeti vasútvállalat*: A nemzeti vasútvállalat egy társaságként működik (pl. Franciaország, Szlovénia). Az infrastruktúra-menedzser szervezetileg teljesen független a vasútvállalattól. Feladatai:
 - a menetvonal biztosítása, kapacitáselosztás, díjbeszedés,
 - az infrastruktúra működtetésének finanszírozása, az ő megrendelésére végzi a vasútvállalat a működtetést (beleértve a műszaki berendezések karbantartását is),
 - az infrastruktúra fejlesztése.



3. ábra Az infrastruktúra-működtetés jellemző modelljeinek megoszlása

Néhány kiemelten vizsgált ország – EU konformnak tekinthető – pályavasúti szervezetét az alábbiakban értékeljük.

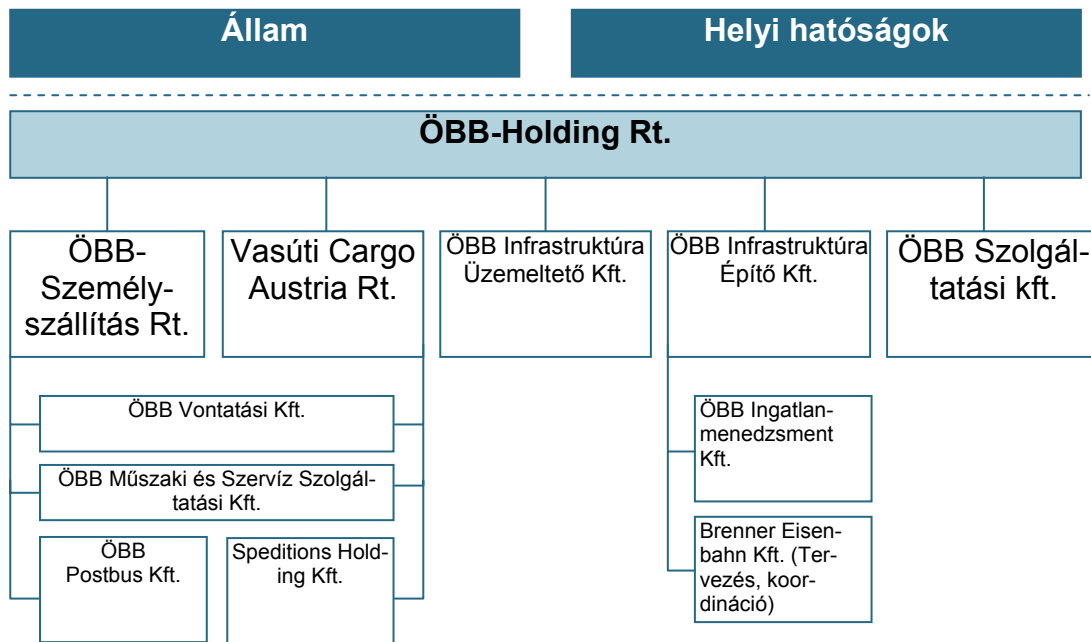
ÖBB - AUSZTRIA

Az ÖBB egy egységes holdingstruktúrába alakult át (4. ábra), lefedve a teljes vasúti tevékenységek körét. Jellemzői:

- a vasút szerkezete u.n. holding struktúra, mely 100%-os állami tulajdonban van,
- az infrastruktúra-menedzsment is a holdingon belül működik,
- a gördülőállomány és szervizszolgáltatás a személy- és a teherszállítási egységek egyenlő arányú közös tulajdonában vannak,
- a holdingon belüli komplex közlekedési szolgáltatást segíti a Postbus buszközlekedési egység, mely egyben a térségi vonalakról a fővonalakra hordja rá az utasokat.

Az ÖBB átalakítás tanulságai: a teljes jogi átalakítás 15 hónap alatt ment végbe, a jogi háttér 2004-es megteremtése után először a holding vállalat került megalapításra, az

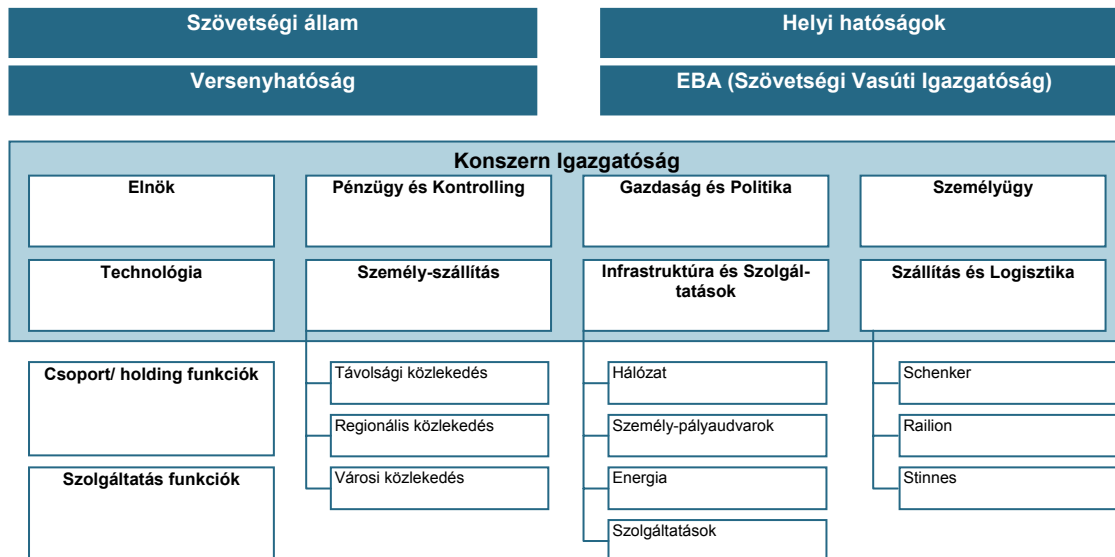
egyres tevékenységeket végző cégek önálló vállalatba szerveződtek, az átalakítás kiemelt célja volt az átláthatóság megteremtése és az állami **költségtérítési igény** csökkentése.



4. ábra Az ÖBB szervezeti struktúrája.

DB-NÉMETORSZÁG

A DB felhalmozott adósságállományát az állam rendezte, a térségi közlekedés irányítását decentralizálta.



5. ábra A DB szervezeti struktúrája. Forrás: [N12]

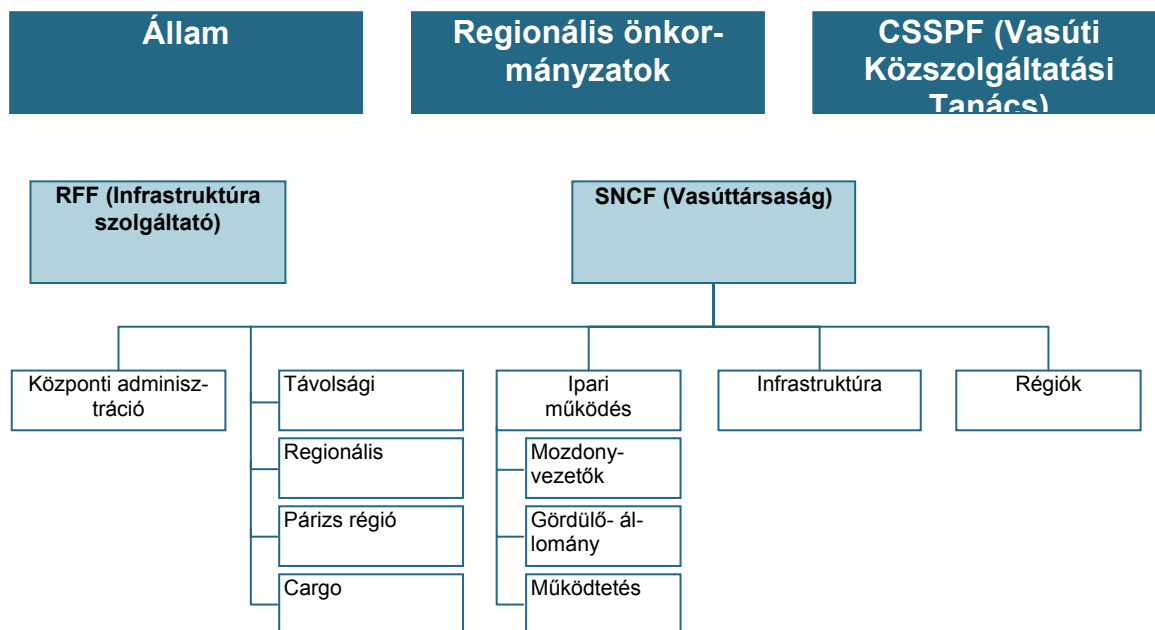
A struktúra jellemzői:

- holdingstruktúra kialakítása,
- az infrastruktúra holdingban tartása versenykorlátozási problémát vetett fel,
- integrált cargo szolgáltatóvá válása,
- a vonalak és állomások kezelésének egyben tartása a hatékonyság érdekében,
- a versenyfelügyelet érdekében specializált hatóság létrehozása.

Az átalakítás tanulságai:

- eredetileg 10 éves reformprogram tervezete,
- a vasút teljes adósságállományának állami átvállalása,
- a regionális közlekedés szervezete és finanszírozása a régiókhöz került,
- tudatos a belső menedzsment felkészítése és a munkatársi kommunikációs program végrehajtása,
- erőteljes költségcsökkentés a DB-n belül; létszám, pályahossz és infrastruktúra egységek csökkentése,
- alulértékelt kezdeti vagyonállomány miatt az új fejlesztésekkel az amortizáció értéke rövidtávon erősen megugrott,
- az utasok szerint a szolgáltatás minősége és átláthatósága csökkent,
- a DB holding erős nyomást képes gyakorolni a szövetségi államokra.

SNCF, RFF-FRANCIAORSZÁG



6. ábra A francia vasutak szervezeti sémája. - Forrás: MÁV Zrt. Pályakiszerzés hatástanulmány

A struktúra jellemzői:

- az infrastruktúra-menedzsment tevékenység leválasztása (RFF) ellenére az SNCF méretében és kompetenciáiban is domináns maradt,
- az RFF a szolgáltatásokat ma is az SNCF-től veszi meg, menedzselést végez,
- a regionális vasútközlekedés felelőssége a régiókhöz került,
- jelentős koordinációs nehézségek léptek fel az egységek között,
- a gördülőállomány az üzleti egységekhez került.

Az átalakítás tanulságai:

- az adósságállomány a két vasúti cégnél maradt, mely évekig megakadályozta a fejlesztéseket, többlépcsős állami konszolidáció vált szükségessé,
- rendkívüli szakszervezeti ellenállás bontakozott ki, sztrájkok szerveződtek, amelyek elleneztek a szétválasztást és a versenyt, e miatt lassú volt az átalakítási folyamat,
- az alkalmazottak bevonása, kommunikációja hatalmas kérdőíves felmérésekre és konzultációkra építő programokban folyt, melynek eredményessége korlátozott,
- kormányokon átívelő folyamat, rendszeres értékelésekkel és finomításokkal jár,

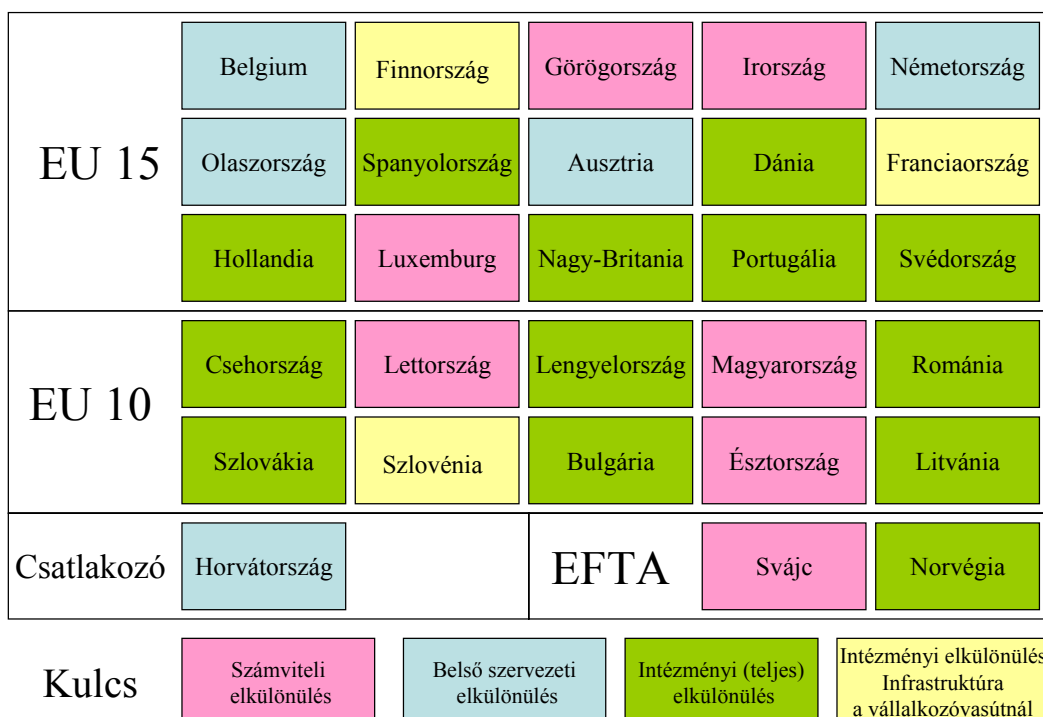
- a régiók, mint vevők, vasútszakmailag erősödtek, költségcsökkentési és versenytámogatási igényük nőtt.

CSEHORSZÁGBAN a franciaországi modellhez hasonló megoldás született, azonban 2010-ben megtörtént az infrastruktúra működtetés teljes körű intézményi függetlenítése.

SZLOVÁKIÁBAN az infrastruktúra-kezelők és az operátorok teljesen elkülönülten működnek, nincs vasúti holding-vállalat. Az infrastruktúra üzemeltető a ZSR, a személyszállító a ZSSK, áruszállító pedig a Cargo Slovakia.

2. Táblázat A vizsgált EU tagállamok jelenlegi vasúti infrastruktúrákezelő társasági formáinak kategorizálása

Kategória	tagország
Teljesen legális, szervezetenként és intézményileg független infrastruktúra működtető vállalat végzi a kapacitás elosztást	Szlovákia, Csehország, Románia
Független infrastruktúra kezelő végzi a kapacitás elosztást, de bizonyos infrastruktúra menedzselési funkciók (pl. forgalomirányítás, fenntartás) ellátását az egyik vasúti szolgáltatást nyújtó vállalatra bízta / Független kapacitás allokálást végző testület mellett integrált infrastruktúra menedzser dolgozik	Franciaország, Magyarország, Szlovénia, Svájc
Olyan holding tulajdonában levő, jogilag (de intézményileg nem) független infrastruktúra kezelő vállalat végzi a kapacitás elosztást, amely az egyik vasúti szolgáltató vállalatnak is tulajdonosa	Ausztria, Belgium, Németország, Olaszország
A kapacitás elosztással megbízott infrastruktúra kezelő és a szolgáltatást nyújtó vállalat még integráltan működik	A vizsgált országok közül egyik sem tartozik ide



7. ábra Az európai vasutak infrastruktúra elkülönítés szerint rendszerezett áttekintése.

A különböző modellek szerint kialakított megoldásokkal nyert gyakorlati tapasztalatok értékelése alapján megállapítható, hogy az átalakítás mindenhol jelentős áldozattal és időigénnyel járt. Az alkalmazott megoldás működésének hatékonyságát jelentős mértékben befolyásolja az adott ország kultúrája és vasúti hagyománya is. Az EU-hoz különböző időszakban csatlakozó tagállamokban működő európai vasutak jelenlegi szervezeti elkülönülését rendszerezett formában a 7. ábra összegzi.

Összefoglalva: A közút és a vasút területalakító hatása vitathatatlanul a legmarkánsabb. általános trend – egyben óriási kihívás – a közlekedés tulajdonviszonyainak és szervezeti rendjének, valamint üzemi struktúrájának átalakítása a hatékonyság növelésének és a gazdaságosabb működés elérésének jegyében. Különös jelentőséggel bír a piaci folyamatok alakulásában a vasúti reform keretében bevezetett három vasúti csomag – azonban a bennük foglaltak megvalósításának érvényt kell szerezni. Az egyes szervezeti formák alkalmazhatóságára és működésének hatékonyságára az adott ország pénzügyi lehetősége, kultúrája és vasúti hagyománya is jelentős hatással van. A jövő az egységes európai vasúti térségé, amely megteremtéséhez elengedhetetlen az elegendő pénzügyi források biztosítása és a megkülönböztetés-mentes piaci versenyfeltételek és szabályozási mechanizmusok megteremtése.

2.7 A vasút kapcsolódása más városi és településközi eszközkhöz

Elővárosi közlekedés fejlesztése – Közlekedési szövetségek létrehozása, városi közösségi közlekedésbe integrált elővárosi vasúti közlekedés

Az európai nagyvárosok az 1970-es évekre realizálták, hogy a szuburbanizáció és dezurbanizáció hatására megnövekedett elővárosi forgalmat csak a már meglévő városi közösségi közlekedési hálózattal harmonizáló elővárosi rendszerrel lehet lebonyolítani. Ennek hatására közlekedési szövetségeket hoztak létre, melyekbe bevonták a városi és az elővárosi közlekedést lebonyolító vállalatokat is.

Ilyen közlekedési szövetség például a VOR (Verkehrsverbund Ost-Region), Bécs központtal. Bécs kiterjedt agglomerációval rendelkezik, mely országhatárokon is átível (Magyarország északnyugati és Szlovákia nyugati része is beletartozik). A VOR 4 vasúttársaság (ÖBB, GYSEV, illetve két bécsi társaság) és 12 busztársaság szövetsége, melyek tarifaközösséget képeznek. A szövetség segítségével megvalósul a nagyvasúti, az elővárosi vasúti (S-Bahn), a metró, a villamos és a buszmenetrendek összehangolása, ezáltal gyorsabb eljutást lehetővé téve az agglomeráció egyes területei és a központ, Bécs között. A menetrendek összehangolása segít abban is, hogy megszűnjenek a párhuzamosságok, ezáltal a közösségi közlekedési alágazatok nem egymással versyeznek, hanem együtt, mint az egyéni közlekedés alternatívája jelennek meg.

Több Nyugat-Európai országban (Ausztria, Németország, Svájc) is úgy alakították ki az elővárosi vasúti közlekedést, hogy az a nagy kapacitású metróvonalakkal összehangolva az egész város közösségi közlekedésének vázát adja. Ez az, általában S-Bahnnak nevezett koncepció általában tartalmaz a város körül körjáratszerűen üzemelő (pl.: Bécs, Berlin), az egyes elővárosokat a központtal összekötő (pl. Zürich), illetve a városon átmenő átlós (pl. München) viszonylatokat is. A különböző viszonylattípusok főként a már eleve meglévő főpályaudvarokon csatlakoznak egymáshoz (itt van metrókapcsolat is), azonban az átszállások megkönnyítése, és az eljutási idők csökkentése érdekében létrehozásra kerültek új, kifejezetten S-Bahn csatlakozási állomások is (pl.: Graz – Don Bosco).

A vasúti és közúti közösségi közlekedés összehangolása – ITF

A nagy személyszállító kapacitású vasúthálózatok természetes gerincvonalaként szolgálnak egy összetett, több közlekedési alágazatot érintő közösségi közlekedési rendszerben. Ezt felismerve Európában folyamatosan zajlik a közösségi közlekedési menetrendek összehangolása, mégpedig oly módon, hogy a vasúti fővonalakon közlekedő viszonylatokra a mellékvonali, illetve a kisebb kapacitású egyéb viszonylatok ráhordó jelleggel közlekednek.

A menetrendek összehangolásában egyértelműen Svájc jár az élen, ahol integrált ütemes menetrend (ITF – Integrierte Taktfahrplan) van érvényben a közösségi közlekedésben. A vasút a távolsági közlekedésre koncentrált, regionális forgalomban a gerincjáratokat szolgáltatja, viszonylag ritka megállásokkal és nagy sebességgel. Az autóbuszok a távolsági forgalomban nem vesznek részt, regionális forgalomban a vasúttal nem rendelkező területeken gerincjáratként üzemelhetnek, de általános feladatuk a vasúti gerincjáratokhoz igazodó gyűjtő-terítő funkció ellátása.

Valamennyi viszonylaton (legalább) óránkénti járatsűrűséggel, ütemesen közlekednek a járatok. Átszállásmentes eljutás csak kevés viszonylaton áll rendelkezésre, azonban az átszállások időtartama nem több 1-2 percnél, ezáltal az eljutási idő nem nő meg jelentősen. A rendszer egészén egységes tarifarendszer működik integrált jegyekkel és bérletekkel.

Az egyéni és közösségi közlekedés összekapcsolása

Az integrált közösségi közlekedési rendszerek (melyekben a vasút biztosítja a nagy forgalmú törzsvonalak kiszolgálását) csak úgy lehetnek ténylegesen versenyképesek az egyéni közlekedéssel, ha eljutási időben, rugalmasságban és a háztól-házig kapcsolat (legalább részleges) biztosításában is hasonló szolgáltatást nyújtanak. Ez utóbbit a legnehezebb megoldani, azonban arra törekcsenek, hogy a közlekedők csak a legközelebbi megállóhelyig (állomásig) használják az egyéni közlekedést, a nagyobb távolságú utakra pedig a közösségi közlekedést vegyék igénybe. Ennek megvalósítására hozták létre a különböző P+R (park and ride) rendszereket.

A rendszer lényege, hogy a közösségi közlekedés egyes megállóhelyein parkolóhelyeket hoznak létre, melyekből könnyű átszállást biztosítanak a közösségi járművekre. A napi ingázók számára nyújt előnyt városi-elővárosi viszonylatokon, ha a gépjárművekkel csak a ritkábban lakott elővárosi közösségi megállóig közlekednek. Ezzel az ingázók nem növelik tovább a csúcsidőben amúgy is zsúfolt belvárosi közúti forgalmat, tehát a rendszer a környezeti hatások szempontjából is kedvező.

A parkolókat a csomópontok részeként a megállóhelyek mellett vagy azok alatt/fölött helyezik el, hogy minél könnyebben, és gyorsabban el lehessen érní a megállókat. Ezeket a tájékozódást segítő, egyértelmű jelzést adó táblákkal látják el, amelyek segítik a gyors parkolást, illetve a gyors átszállást.

A P+R rendszereknek további alternatívái is léteznek, mint például a B+R (bike and ride) és a K+R (kiss and ride). A B+R rendszerek ugyanazon elv alapján működnek, mint a P+R, csak itt személyautók helyett kerékpárral közelítik meg a közlekedők az állomásokat, ahol kerékpártárolók kerültek kialakításra. A K+R rendszerek lényege, hogy csak a személyautó utasa fogja a közösségi közlekedést használni, az állomáson elbúcsúzik az autót vezetőjétől, aki a megállás után azonnal tovább is hajt. Ennek segítésére általában elkülönítenek egy sávot a közútból, és drive-in rendszerben történik az „utascseré”.

Különböző közösségi formák találkozási pontjai – Intermodális csomópontok

A közösségi közlekedés csak úgy tud versenyképes maradni az egyéni közlekedéssel szemben, ha a különböző alágazatok együttműködnek. Az együttműködés feltétele a jó átszállási-csatlakozási rendszer, melynek helye általában (a vasúti infrastruktúra kötöttsége miatt) a vasútállomás, és annak közvetlen környezete. Sok esetben azonban a vasútállomások nem rendelkeznek autóbuszos kapcsolattal, vagy az átjárás a két alágazat megállóhelyei között nehézkes. Emiatt Nyugat-Európában a vasútállomásokat fokozatosan intermodális csomóponttá fejlesztik.

Az intermodális csomópontok legfőbb szerepe, hogy egy helyen összpontosítsák az elővárosi és helyi közösségi közlekedés vonalait, valamint az egyéni közlekedést ezekhez hozzá kapcsolják, így gyors átszállási lehetőséget biztosítva a közlekedési eszközök között. Ehhez szükséges egy olyan komplex állomás kialakítása (általában a vasútállomás átépítésével), melyben egyaránt megtalálhatóak a vasúti peronok, távolsági és helyi autóbuzsmegállók, gépjárműpar-

kolók, kerékpártárolók és taxi beállók. Ezeket úgy kell elhelyezni egymáshoz képest, hogy közöttük az eljutás minél egyszerűbb és gyorsabb legyen.

Emellett a fontos az akadálymentes közlekedés kialakítása a mozgáskorlátozottak számára és az egyszerűbb közlekedés miatt, így fontos a lépcsők, magas szegélyek mellőzése, és a kerekesszékek számára kialakított liftek, személyfelvonók, alacsony padkák használata. Az egyéni közlekedéssel való kapcsolatot a különböző parkolók és tárolók biztosítják. (P+R, B+R, K+R).

Az intermodális csomópontok hatékony működésének kulcsa a csomópontot érintő járatok közti átszállás minél egyszerűbb és gyorsabb lebonyolíthatósága, ami a lehető legrövidebb gyaloglási útvonal biztosításával valósítható meg. Ez a gyakorlatban, jellemzően olyan közös peronos kialakítással érhető el, ami az egyes járművek beszállóajtói között minimalizálja a távolságot úgy, hogy a peron egyszersmind rendelkezzen a zavartalan (gyalogos) utasforgalom biztosításához szükséges átbozsátóképességgel. A közös peronos kapcsolat kialakítása általában nagyobb nehézséget okoz a kötött pályás közlekedés, illetve (a vasutat is magában foglaló) intermodális átszállási csomópontok esetében.

Átmenő pályaudvarok

A vasúti közlekedés fejlődésének korai szakaszában a nagyvárosok az egyes viszonylatok végállomásainak számítottak, emiatt ezekre a helyekre – ezen elgondolás szerint célszerűen – általában fejpályaudvarokat építettek. A fejpályaudvarok kedvezőek az utasok számára, hiszen szintváltás nélkül valósul meg az összes átszállás. A forgalom növekedésével azonban egyre jobban előkerültek a fejpályaudvarok hátrányai: nagy a technológiai időszükséglete az érkező vonatok utascseré utáni kihúzásának és az induló vonatok beállításának – ezzel pedig rontják az egész innen induló vonalcsoporthoz kapacitását. A fejpályaudvarok technológiai problémáit különböző átépítésekkel (vagy egyszerűen új – jobb helyen levő – állomás építésével) próbálták orvosolni.

Berlinben két, egymásra merőleges fővonal keresztezésénél hoztak létre háromszintes átmenő pályaudvart. A középső, szolgáltatási funkciókkal ellátott szinten vannak a bejáratok, a felső szinten három, az alsón pedig négy szigetperonon történik a tényleges utascseré. A szintek között mozgólépcsők és liftek biztosítják az eljutást.

Bécsben az egykori fejpályaudvar kialakítású Südbahnhof helyén épül átmenő pályaudvar, itt az eredeti vonalhálózat topológiai elrendezését (nem párhuzamosan értek be a fejpályaudvarra a különböző vonalak) kihasználva, a két oldal közötti átkötő vágányok építésével alakítják ki az új intermodális csomópontot.

Az átmenő pályaudvarok lehetővé teszik, hogy a különböző vonattípusok (nagysebességű nemzetközi járatok, országos jelentőségű gyorsvonatok, elővárosi forgalom) között gyors utascseré történjen, emellett az átmenő viszonylatok miatt az amúgy is kapacitáskorlát környékén működő városi hálózatot csak viszonylag kis ideig vegyék igénybe. Természetesen az ilyen jellegű főpályaudvarok általában nem töltenek be végállomási funkciókat, az elővárosi viszonylatok is más – esetleg a városközpontokhoz közelebbi – állomásokig, vagy a várost átszelve, átlósan közlekednek.

Repülőterek összekötése a nagyvárosokkal

Nyugat-Európában több helyen is az integrált közösségi közlekedési rendszer része a légi utasszállítás. Ennek érdekében minél jobb összeköttetést létesítenek a repülőterek és a városközpontok között.

Technológiai szempontból az autóbuszok előnyben vannak, hiszen a repülőterek közötti kapcsolatai adottak, azonban kapacitásban és eljutási időben a vasút versenyképesebb. Ahhoz, hogy az utasok számára vonzó alternatíva legyen a kötöttpályás kapcsolat, meg kell oldani a gyors átszállást, ez pedig általában a vasúti pálya földalatti vezetésével érhető el. (Ilyen megoldás található pl. Bécsben.)

A gyors átszálláson kívül fontos a megfelelő járatsűrűség is, így Bécsben nem csak az egyébként is ezen az útvonalon közlekedő elővárosi (S-Bahn) vonatok állnak meg a repülőtéri állomáson. Az ÖBB és a bécsi repülőtér közösen létrehozott egy vasúttársaságot (City Airport Train – CAT), mely a városközpont és a repülőtér közötti közvetlen eljutást biztosító vonatokat üzemeltet. A CAT járatai 6 és 24 óra között folyamatosan félórás sűrűséggel közlekednek, és természetesen érvényesek rá a VOR (Bécs környéki közlekedési szövetség) kedvezményei.

Hasonló megoldások működnek több európai nagyvárosban is, például London (Heathrow), Párizs (TGV megállóhely a Charles de Gaulle repülőtéren), Lyon (TGV), Frankfurt, stb.

Kisforgalmú mellékvonalak – Regionális vasutak

A regionális kötőpályás közlekedés szervezésében élen jár Németország. A 3. Táblázatban felsorolt példákat alapul véve mutatható be, milyen eszközök szükségesek a regionális vasutak sikerességéhez.

Az 1990-es évek végén a német mellékvonalak jellemzői: az infrastruktúra elöregedett, a vasútvonalakkal párhuzamosan haladó buszjáratok elszívták a személyforgalmat, teherforgalmat nem generáltak a kistérségek. A Schönbuchbahn néven újjáélesztett Dettenhausen - Böblingen vonalat már régebben bezárták, és a többi vonalnak is ezt a sorsot szánták, a német állami vezetés lemondott a mellékvonalak fejlesztéséről. Emiatt magánszemélyek, az önkormányzatok, kistérségi vezetők összefogtak, és vagy saját vasúti célegyesülést hoztak létre (WEG, HLB...), vagy a DB-re támaszkodva alakítottak ki megfelelő működési struktúrát. A modelljük alapja a liberalizált német vasút, ahol a DB holdingként működve tartalmazza a különböző üzletági vállalkozásokat. A pálya fenntartását és a forgalomirányítást vagy a DB Netz AG (a német vasúttársaság pályavasúti üzletága), vagy pedig egy külön erre a célra létrehozott vállalat végzi, melynek pályahasználati és egyéb díjakat fizetnek a használók (szolgáltatók). A személyszállítás a helyi regionális vasúttársaság kezébe került. (A DB Regio AG a német vasúttársaság regionális személyszállítással foglalkozó üzletága.) (3. Táblázat)

3. Táblázat Németországi regionális vasutak utasszámának változása

Név	Üzemeltető		Pályahossz [km]	Napi utasszám [fő]	
	Személyszállítás	Pályafenntartás		Átvétel előtt	2005-ben
Schönbuchbahn	Württembergische Eisenbahngesellschaft mbH	WEG (a helyi vasúti egyesülés megbízásából)	17	0 (busszal 2000)	6800
Prignitzer Eisenbahn	Prignitzer Eisenbahn GmbH	DB Netz AG	42	400	900
Taunusbahn	HLB Basis AG	HLB (a helyi közlekedési szövetség megbízásából)	42	1500	9300
Nordwestbahn	Nordwestbahn GmbH	DB Netz AG	126	1050	5090
Rurtalbahn	Rurtalbahn GmbH	Rurtalbahn GmbH	55	392	3750
Pfälzer Nordbahn	DB Regio AG	DB Netz AG	29	2200	5700
Freiberger Muldentalbahn	Freiberger Eisenbahngesellschaft mbH	RP Eisenbahn GmbH	31	200	530
Burgenlandbahn	Burgenlandbahn GmbH	DB Netz AG	31	400	510

A működéshez először beruházásokra volt szükség mind a pálya, mind a gördülőállomány tekintetében. Átgondolt, egy-egy konkrét feladat megoldására koncentrálni fejlesztéseket valósítottak meg, melyekhez önkormányzati, térségi, állami és EU-s forrásokat is felhasználtak. Nagy segítséget nyújtott, hogy az üzemanyagadó egy részét Németországban a környezetkímélőbb (például kötöttpályás) közlekedés támogatására használják fel. Ezen kívül magántőke is bevonásra került, a személyszállítás részbeni privatizációja révén.

Az elsődleges üzemviteli szempont a megbízhatóság javítása volt, ezt a korszerű járműállománnyal, a pálya megfelelő karbantartásával, és az ütemes menetrend bevezetésével érték el. A végállomásokon csatlakozásokat biztosítanak a kapcsolódó vasutakhoz, illetve adott esetekben közvetlen, átszállásmentes eljutási lehetőségről is gondoskodnak.

A *térségi vezetés* könnyebben megtalálta az utazóközönséggel a közös hangot, a szolgáltatásokat a régió viszonyaihoz mérten alakították ki. Az autóbuszok viszonylatait sikerült átalakítani, így a buszok a vonatra ráhordó jelleggel közlekednek, és nem azzal párhuzamosan. Az intermodalitás érdekében a főbb állomásokat átépítették, a buszokkal közös peronokat alakítottak ki, különböző P+R és B+R megoldásokat alkalmaztak. Ezekben túlmenően számos szolgáltató szabadidős és turisztikai jellegű kínálattal is magához köti utasait.

Mindezek hatására a becslések szerint 1995 és 2008 között a regionális vasutak teljesítménye 33%-kal, az utasszám 50%-kal, a kapacitás pedig 26%-kal nőtt.

Összefoglalva: A külföldi példák alapján jól látható, hogy a nyugat-európai vasúttársaságok általában először a kis beruházás-igényű lépésekkel (közúti-vasúti menetrend összehangolása, ITF, P+R parkolási rendszerek) próbálják növelni a vasút versenyképességét. Ezek a döntések aztán lehetővé teszik a mellékvonalak racionalizációját, illetve az utasforgalom növekedésével lehetőség adódik a nagyszabású projektek (új pályaudvarok építése) megvalósítására is.

2.8 Közút-vasúti forgalmi (átterelő) szabályozási modellek bemutatása

A vasúti közlekedés elmúlt két évtizedben Európa vizsgált tagállamaiban (köztük hazánkban) végbement átalakulását tükröző idősorokat, a közlekedési munkamegosztás változását, a vasút és a többi közlekedési ágazat piaci részarányának alakulását személy- és áruszállítás szerinti bontásban, továbbá a közlekedési - kiemelten a vasúti - infrastruktúra fejlesztésének és fenntartásának finanszírozását is bemutató alap-adatokat, számított viszonyszámokat és ábrákat a **Függelék** tartalmazza az alábbi összetételben: Nemzetközi adatok: Áruszállítási munkamegosztás – vasút; Áruszállítási munkamegosztás volumenindexei – vasút; Személyszállítási munkamegosztás – vasút; Személyszállítási munkamegosztás volumenindexei – vasút; Pályavasúti beruházási kiadások; Pályavasúti fenntartási kiadások; Hazai adatok: Hazai áruszállítási teljesítmények; Hazai áruszállítási volumenindexek; Hazai személyszállítási teljesítmények; Hazai személyszállítási volumenindexek. Az alábbiakban a Függelékben közölt adatokra támaszkodva tekintjük át és értékeljük röviden a közút-vasút forgalomátterelést (is) befolyásoló, szabályozó beavatkozások, „modellek” hatására a vizsgált tagállamokban az elmúlt 20 év alatt bekövetkezett alágazati struktúraváltozásokat.

Európa keleti és nyugati térfelének *közlekedése* - mint a társadalom, a gazdaság és a környezet fejlettségét komplex módon leképező, ugyanakkor azokra jelentős visszahatásai révén erőteljes befolyással bíró, összetett rendszer - a vizsgált időszak elején *lényeges különbségeket mutatott*. A Kelet-Közép-Európa-i térség általános közlekedési színvonalának nagyfokú elmaradása nemcsak a nyugat-európai tagállamok motorizációs szintjéhez képest rendkívül alacsony gépjármű-ellátottságában nyilvánult meg, de a hagyományos és még inkább a korszerű közlekedési infrastruktúrák (autópályák, nagysebességű vasutak), járművek, irányítási rendszerek hiányán is jól lemérhető volt. Sajnos, az átalakulás indítását kísérő nagyfokú tőkehiány miatt a kelet-közép-európai térség országai egyetlen viszonylagos előnyüket - a közösségi közleke-

dés magas részarányú igénybevételét - sem tudták megőrizni, még kevésbé volt lehetőség a környezetbarát közlekedési módok - így a vasúti közlekedés - piaci térvesztését lassító szolgáltatási színvonal tudatos, gyors és látványos fejlesztésére.

Nyugat-Európa országainak többsége a második világháborút követően a piacgazdasági követelményeknek megfelelően, a technológiai fejlesztések eredményeit felhasználó folyamatos korszerűsítéssel alkalmazkodott a versenyfeltételekhez. A piaci környezetre fejlesztett komplex forgalmi modellek ebben a térségben már jóval korábban rendelkezésre álltak, s a közúti szektor externáliáinak káros hatásai is már nyilvánvalókká (sőt, a társadalmi költségeket tekintve egyre pontosabban monetarizálhatóvá) váltak. Az aktuális EU közlekedéspolitikai szándék is a környezetbarát vasúti módra történő forgalom átemelést sürgette, mégsem került sor egyetlen tagállamban sem modell-bázisú, "felülről vezérelt" forgalom-átterelő beavatkozásra, csupán *az EU direktívákat követő, tudatos és szigorúan következetes, óvatos, ezért rendkívül lassú* és esetenként az átmeneti kudarcoktól sem mentes (pl. németországi útdíj bevezetése) *gazdasági és jogi szabályok törvénybe iktatására és a célok megvalósítását elősegítő, jelentős volumenű fejlesztő beruházásokra és folyamatos informatikai korszerűsítésekre.*

A Kelet-Közép Európa-i tagállamok közlekedési szektorának modernizálását és "felzárkózását" fokozottan nehezzé tette, hogy 1945-1989 között a korábbi történelmi adottságokat radikálisan megváltoztató politikai célok szerint vezérelt gazdaság- és az ezt kiszolgáló közlekedés-fejlesztés érvényesült. Ennek megfelelően *a közlekedés alágazati szerkezetében is jelentős különbségek alakultak ki.*

Amíg 1990-ben Európában a nyugati államokban (az EU15 ország-csoportra vonatkoztatottan) a teherszállításban a tkm-ben mért teljesítmény alapján a közúti szállítás részaránya 68%, a vasútié alig 19% volt (a belvízi és a csővezetékes szállítás együttesen 13%-os részaránya mellett), addig a keleti államokban (az EU10 ország-csoportra vonatkoztatottan) a közúti közlekedés részaránya csak 32%, a vasútié pedig 59% volt (a belvízi és a csővezetékes szállítás együttesen 9%-os részesedése mellett) (Erdősi, 2009). Az ezzel azonos értelemben számított, a *felsőszállítási* személyszállításra ukm-ben meghatározott 1990 évi adatok szerint (EU Fehér Könyv 2001, Eurostat 2011 és Erdősi, 2009 alapján becsülve) Európa nyugati térfelének 15 tagállamában a közúti közlekedés részaránya 92%, (ezen belül az egyéni személygépkocsival megtett utazások teljesítmény-aránya 96%, az autóbuszoké 4%), a vasúti közlekedésé csupán 8%, míg a keleti térség 10 tagállamában a hasonló arányok: közúti személyszállítási teljesítmények részaránya 62% (ezen belül az egyéni személygépkocsi közlekedésé 65%, az autóbusz közlekedésé 35%), a vasúti közlekedés részaránya pedig 28% volt.

A keleti térségben a vasút "trónfosztása" az áru fuvarozásban csak a rendszerváltás után következett be a szállítókkal szemben támasztott teljesen új szerkezetű szállítási igények széles körben történt megjelenésével. 2000-re már a közúti közlekedés jutott vezető szerephez, a vasút pedig bő egyharmadnyi részarányra szorult vissza, de még így is közel háromszor akkora arányt reprezentált, mint az EU15-ökben. 2010-re Kelet-Európában a közúti szállítás hányada tekintetében csökkent a különbség, és a térség közelebb került az EU15-höz, a vasúti közlekedésben viszont további pozícióvesztés következett be. A személyközlekedésben bekövetkezett arányváltozások eredményeként összességében a vasút súlya a 10 csatlakozott országban alig különbözik az EU15-től.

Európa keleti felében az 1990-es években végbemenő társadalmi-gazdasági átalakulási folyamatok a közlekedést olyan mértékben érintették, amire a modern (vasúti) közlekedés XIX. századi kialakulása óta nem volt példa. A változások legfőbb jellemzői a következők voltak:

- Drasztikus mértékben (országoként 30-50%-kal) csökkentek az összközlekedési szállítási igények. Minél nagyobb volt egy országban a tömegszerű szállítást igénylő ágazatok aránya (bányászat, nehézipar) annál nagyobb mértékű volt a szállítási volume-

nek csökkenése. A visszaesés 1995-96-ig tartott, majd a stagnálás után 1998/99-től enyhe élénkülés volt tapasztalható.

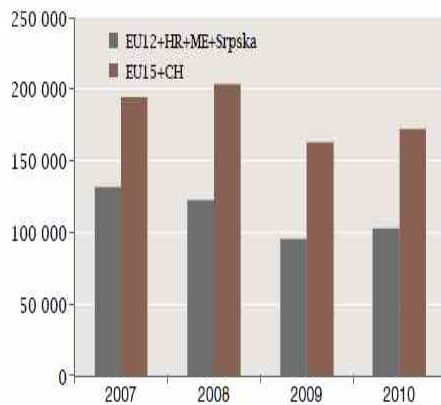
- A korábbiakhoz képest jelentősen megnőtt a kisebb volumenű, diszkrét csomagolást, és elbánást igénylő áruk iránti szállítási igény, továbbá megnőtt a rugalmas közlekedést lehetővé tévő egyéni közlekedés aránya. A háztól házig tartó szállítást biztosító, valamint speciális, komplex szolgáltatást nyújtó (pl. éppen időben rendszer *just-in-time*), le- és felrakódás, menet közbeni hűtés, kezelés, stb.) közúti közlekedés a többi ágazattal szemben tovább növelte fölényét. Ezzel párhuzamosan a nemzetközi kereskedelem kibővülésével és az áruházak termékkínálatának bővülésével együtt jelentősen megnőtt a szállított áruk fajtájának, mennyiségének diverzitása. A megnövekedett igényeket megfelelő szinten csak a közúti közlekedés tudta kielégíteni (Erdősi, 2000).
- A rendszerváltást követően a meglévő vasúti kapcsolatok már nem, vagy csak részben feleltek meg a kialakuló, megváltozott termelési és kereskedelmi szerkezetnek. A privatizáció, a piacgazdaság kialakulása és a nagy szocialista vállalatok felbomlása következtében a közlekedési-szállítási igények tehát a hagyományosan nagy tömegű szervezett szállítás felől az *individuális, rugalmas és egyéni igényekhez jobban alkalmazkodó közúti szállítások* felé mozdultak el. Közép-Európában a volt szocialista országok a rendszerváltást követően elsősorban az Európai Unió országaival építették ki kereskedelmi kapcsolataikat, így szállítási igényeik is elsősorban a közúti szállítás felé és elsősorban kelet-nyugati útvonalakra irányultak (Erdősi, 2000, p.174).

A vasúti forgalom országokénti alakulásáról a Függelék vonatkozó táblázatai és ábrái adnak áttekintést, az elmúlt két évtized európai vasúti forgalmi struktúrájának vizsgált tagállamonkénti értékelését pedig a **3. melléklet** tartalmazza. A *közlekedési (közúti-vasúti) forgalom-átterelődés, illetve -fejlődés szabályozás révén bekövetkezett átalakulásának általános tapasztalatai* az alábbiakban összegezhetők.

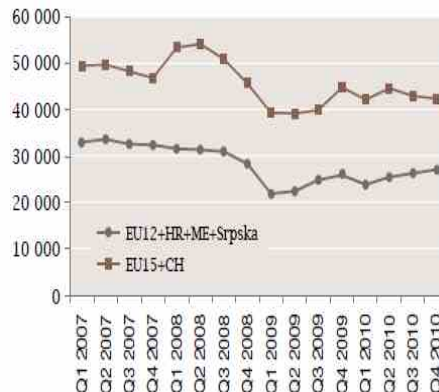
- A vasúti *áru fuvarozásban* 1990 és 2000 között bekövetkezett (főleg az EU-12-ben tapasztalható nagyon kedvezőtlen tendenciának betudhatóan) 526,3 milliárd tkm-ről 403,7 milliárd tkm-re való erős visszaesés után 2007-ben az EU-27 tagállamokban a vasúti áru fuvarozás 453,1 milliárd tkm-re nőtt, ami 12,2%-os növekedést jelent (**sikeres példaként említhető Ausztria és Svájc**). Hasonlóképpen a vasúti *személyszállításban* az 1990-es években tapasztalható hirtelen visszaesés után (mely az 1990-es 420,1 milliárd ukm-ről 2000-re 370,7 milliárd ukm-re csökkent, szintén főleg az EU-12 országoknak tulajdoníthatóan), 2007-ben az EU-27 tagállamokban a vasúti személyszállítás 395,3 milliárd ukm-re, azaz 6%-kal nőtt, a Kelet-Közép-Európában tapasztalható további visszaesés ellenére (-18,4% az EU-12-ben).
- A 2000 és 2007 közötti kedvező tendenciának köszönhetően a vasúti szállítási mód aránya az EU-n belüli forgalomban 2000 óta nagyjából változatlan. Az *áru fuvarozásban* továbbra is a vasút bonyolítja az összes EU-n belüli szállítási tevékenység mintegy 11%-át. A szárazföldi - azaz a nem légi vagy vízi úton történő - szállításban a vasút aránya valamivel 17% felett van. A *személyszállítást* illetően a vasút részaránya az EU-n belüli forgalomban 6% körül maradt. Csak a szárazföldi közlekedési módokat tekintve a vasút a személyszállításnak mintegy 7%-át bonyolítja le.
- A világgazdasági válság hatására a 2008-2010 között bekövetkezett változások hatásait tükröző szállítási adatok szerint az összes szállítási mód tekintetében 2008-ban körülbelül 2%-os csökkenés következett be az áru fuvarozásban. A személyszállításban a vasútnak sikerült némileg teret hódítania, ami főleg a nagysebességű forgalomban bekövetkezett át-lagon felüli növekedésnek köszönhető. Míg a 2008-as fejlemények alig befolyásolták az

áru fuvarozásnak a közlekedési módok közötti megoszlását, addig a vasúti áru fuvarozás a többi szállítási módnál nagyobb visszaesést szenvedett el 2009-ben, a gazdasági válság fokozódásakor, ezért a vasúti áru fuvarozás modális részesedése rövid távon jelentősen csökken (lásd az országokénti részletes elemzéseket). A személyszállítási tevékenység is visszaesett 2009-ben, különösen az üzleti utak tekintetében, de úgy tűnik, hogy ez a vasutat sem érintette sokkal nagyobb mértékben, mint a többi közlekedési módot. A jelenlegi gazdasági helyzet súlyosította a vasúti piac néhány szerkezeti gyengeségét és felgyorsította a vasúti ágazat konszolidációját azáltal, hogy 2008-ban és 2009-ben több új áru fuvarozási vállalatot felvásároltak a hagyományos vasúttársaságok.

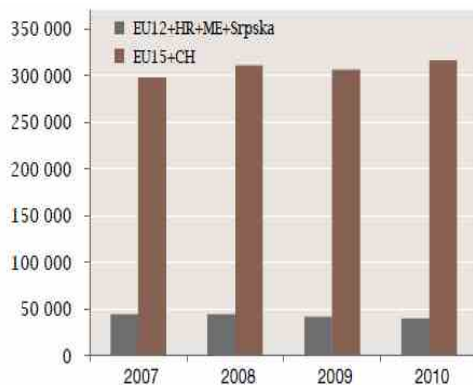
- A CER 2010-2011 évi (2011 júniusában közzétett) jelentésében közölt *legfrissebb adatok* szerint - bár a válsággal teli 2009-ben a vasúti személy- és áru fuvarozó társaságok bevétele több mint 20%-kal csökkent -, 2010-ben már Európa szerte ismét növekedést mutatnak a vasúton szállított mennyiségek. A *vasúti áru fuvarozás* 2010/2009 évi összesített adatai Nyugat Európában 5,4%, Kelet Európában pedig 7,6%-os növekedésről adnak számot (8. ábra). A negyedévenkénti részletes értékelés az áru fuvarozás gyors élénküléséről számol be igen sok kisebb vasúti szolgáltató cégnél (9. ábra). A tagállamok *vasúti személyszállítása* a nyugati tagállamokban ugyancsak közel 2%-kal növekedett, szemben a keleti térséggel, ahol viszont 4,5%-os csökkenést mutattak az adatok (10. ábra), de a csökkenés üteme a negyedéves elemzésekből láthatóan már mérséklődött (11. ábra). A CER vezetőségének véleménye szerint ezek az adatok már a vasúti szektor válságából való kilábalását mutatják.



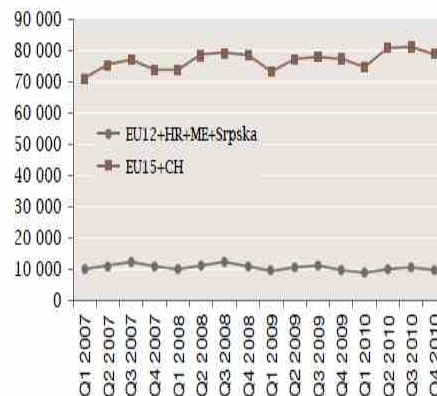
8. ábra Évenkénti vasúti áruszállítás (millió tkm) –
Forrás: Annual Report 2010-2011, CER



9. ábra Negyedévenkénti vasúti áruszállítás (millió tkm) –
Forrás: Annual Report 2010-2011, CER



10. ábra. Éves Vasúti személyszállítás (millió ukm) –
Forrás: Annual Report 2010-2011, CER



11. ábra. Negyedéves vasúti személyszállítás (millió ukm) –
Forrás: Annual Report 2010-2011, CER

A gyakorlatban nem található olyan szabályozási rendszer, ami helyi vagy országos viszonylatban, felülről vezérelt módon kívánna módközi áttérést elérni. A megvalósult példák nyilvánvaló célja a közúti teljesítmények időbeni-térbeli átrendezése, de csak hozadéka a más alágazatokra való áttérés. A működő rendszerek minden esetben a térség földrajzi, gazdasági, társadalmi adottságaihoz és igényeihez igazodnak, ezért azok működésének részletes kiértékelése és esetleges adaptációs lehetőségük elemzése helytelen következtetésekre vezetne. Demonstrációs célból a következőkben bemutatásra kerül a svájci útdíjrendszer és a londoni behajtási díjrendszer példája.

A Svájc területén alkalmazott közúti díjrendszer 2001-ben történt bevezetését a megnövekedett üzemeltetési, fenntartási és felújítási költségek, a „használó fizet” elv alkalmazásának és a közúti forgalom visszaszorításának igénye indikálta. A kiszabott díjak a 3,5 tonna megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó tehergépjárművek – és szerelvények bruttó tömegétől, megtett távolságától és környezetvédelmi besorolásától függenek. Ezzel egyidőben a megengedett jármű össztömeghatárt is megemelték 28-ról 34 tonnára. 2005-ben 50%-kal megemelték a fajlagos díjszintet, a mérethatárt pedig 40 tonnára. 2008-ban újabb, 13%-os díjemelésre került sor. 2001-2005 között a szállított áruk mennyisége 3%-kal emelkedett, míg a futásteljesítmény 14%-kal csökkent, de a közút a rákövetkező évben ledolgozta ezt a visszaesést. A vasút közel 40%-os piaci részesedése eleinte stagnált, 2005 után viszont marginálisan csökkent.

London cityben tapasztalt forgalmi torlódások kényszerű következménye a város belső része elérhetőségének és élhetőségének romlása volt. Ezt ellensúlyozandó egy nagyobb szabályozási csomag részeként került bevezetésre 2003-ban a behajtási díjrendszer, ami a forgalmi helyzet javításán túl a bevételek révén a közforgalmú közlekedés pénzbeli támogatását is célozta. A díjrendszer lényege a városközpont határának meghatározott pontokon történő átlépésekor fizetendő díj, ami kezdetben 5 GBP volt, később ezt 8 GBP-ra emelték. A bevezetést követő évben a zónán belüli forgalom 15%-kal, a zónahatárt keresztező forgalom pedig 18%-kal csökkent, a váltás mellett döntő utazók többsége a javított szolgáltatási minőséget felmutató közforgalmú rendszert (különösen az autóbuszokat) választotta. Továbbá a térségi közlekedés baleseti és emissziós hatásai is mérséklődtek.

Összefoglalva: A nemzetközi gyakorlat szerint a „felülről vezérelt” áttérés nem piac konform lépés, ezt a folyamatot a meglévő piaci mechanizmusok tudatos, következetes, megfontolt és folyamatos visszacsatolásokra építkező fejlesztésével lehet csak indikálni.

2.9 A vasúti közlekedés társadalmi helyének, szerepének és államháztartási mérlegének meghatározása a többi közlekedési alágazattal való összehasonlításban – a jelenlegi helyzet és az elmúlt időszak trendjeinek bemutatásával

2.9.0 Bevezető megjegyzések

A legtöbb ország felismerte, hogy a közlekedés műszaki elmaradottsága, az infrastruktúra rossz állapota, a szolgáltatások alacsony színvonala akadályozza a gazdasági-társadalmi fejlődést, mert megnehezíti a belföldi és nemzetközi gazdasági kapcsolatok fejlődését, a világpiacra való megjelenést, korlátozza a népesség mobilitását és végső soron gyengíti az ország gazdasági integritását. Mindezekon felül az is világossá vált, hogy nem elegendő a megnövekedett szállítási szükségleteket csupán mennyiségileg kielégíteni, hanem szükség van a hatékonyságot növelő, az ország versenyképességének esélyt adó teljes műszaki megújulásra, minőségi szolgáltatási színvonal biztosítására is. Ezért a nemzetközi közlekedéspolitikák és fejlesztési stratégiák/programok deklaráltan fő célja a kiegyensúlyozott fejlődés biztosítása mellett valamennyi közlekedési alágazat hatékonyságának és biztonságának növelése.

A fenti célok megvalósításának leginkább hathatós eszközei:

- *egyrészt* a közlekedési *beruházási* programok kidolgozása, megvalósítása, ezzel párhuzamosan a meglévő infrastruktúra kapacitások kihasználtságának folyamatos ellen-

őrzése, a kialakuló szűk keresztmetszetek igényekkel összehangolt ütemű bővítéssel történő megszüntetése, s nem utolsó sorban a közlekedési infrastruktúra állomány folyamatos *fenntartása*, javítása;

- *másrészt közlekedési infrastruktúrák igénybevételének megfelelő díjakkal/ tarifákkal, intézményi, finanszírozási szerződésekkel, szabályozásokkal történő fenntartható működtetése az áru- és személyforgalmi áramlatok hatékony lebonyolítása érdekében.*

Ahhoz, hogy egy országban értékelhető legyen a vasúti közlekedési alágazat társadalmi jelentősége, helye és szerepe, a többi alágazattal összefüggésben vizsgálva célszerű elemezni az alábbi jellemzőket:

- a vasúthálózat sűrűsége,
- az áru- és személyfuvarozás vasúti hálózat-használatának intenzitása,
- a közlekedési infrastruktúra beruházások alakulása és módok szerinti aránya,
- az adott infrastruktúra fenntartási ráfordításai,
- a vasúti infrastruktúra használati díjak alakulása,
- a vasúti infrastruktúra rendszerek működtetésének intézményi szabályozása és finanszírozása,
- a közlekedési közszolgáltatások finanszírozása,
- a közlekedés, azon belül a vasúti alágazat államháztartási mérlegének alakulása.

A következő alpontokban a vizsgált tagállamok fenti jellemzőit tekintjük át és értékeljük.

2.9.1 Vasúthálózat sűrűsége, az áru- és személyfuvarozás vasúti hálózat-használatának intenzitása

A vizsgált tagállamok 2007 évi vasúthálózatának km/millió lakos dimenzióval mért adatait a 4. Táblázat tünteti fel.

4. táblázat Vasútvonalak sűrűsége (km/millió lakos)

Országkód	Vasútvonalak sűrűsége (2007; km/millió lakos)
AT	701
BE	318
CZ	931
DE	412
FR	472
HU	786
IT	282
RO	499
SI	614
SK	685

Adatforrás: EU Energy and Transport in Figures, Statistical Pocketbook 2009

Az adatokból kitűnik, hogy az átlagos “vasúttal való ellátottság” tekintetében a cseh vasúthálózat nyújtja a legnagyobb “kínálatot”, majd a rangsorban az osztrák, a magyar, a szlovák, a szlovén és a román vasút következik az EU átlagát meghaladó vonalsűrűséggel. A nyugat-európai országokban ehhez képest jóval alacsonyabb értéket mutatnak az adatok; a német és a francia adat közel azonos, míg a belga és az olasz vasútvonal-sűrűség a régi osztrák-magyar monarchia utódállamaira számított értékekhez képest már jóval alacsonyabb.

A vasúti közlekedési infrastruktúra- és szolgáltatásfejlesztés szempontjából szóba jövő, a potenciális befektetők számára legfontosabb (2007 évi) indikátorok vizsgált tagállamok szerinti alakulása az 5. Táblázatban tekinthető át. A táblázat fejezetében az alábbi megnevezések szerepelnek: használatban levő vonal hossza km, vasútvonalak sűrűsége km/1000km², a használatban levő hálózatkm-re jutó áru- (millió tkm/vonalhossz km), illetve személyszállítási (millió ukm/ vonalhossz km) forgalomsűrűség.

A 4. és 5. Táblázat összehasonlításából egyrészt látható, hogy a területi lefedettség tekintetében számított vasúthálózat-sűrűségi sorrend már módosul; e mutató szerint a rangsor: cseh, belga, német, magyar, szlovák, osztrák, szlovén, francia, olasz és román vasút.

A kereskedelmi-pénzügyi “életképesség” (ennek megfelelően a befektetők) szempontjából igazán fontos mutatók az 5. táblázat két utolsó oszlopában találhatóak. Az itt olvasható értékek szerint *áru fuvarozás szempontjából* az osztrák (3,67) és a német (3,38) vasút mutat kiugróan magas kihasználtságra utaló forgalom-intenzitást, ezeket a szlovén (2,9), a szlovák (2,66) és a belga (2,44) vasút követi, majd a cseh (1,7), az olasz (1,52), a román (1,46) és a francia (1,42) vasút következik és a sor végén jelenik meg a magyar (1,27) vasút, az osztrák vasúthoz képest harmad akkora forgalom-intenzitási mutatóval!

5. Táblázat Vasúti infrastrukturális kapacitás, hálózatsűrűség és hálózatintenzitás

Országkód	Használatban lévő vonalhossz (km)	Hálózatsűrűség (2007;km/1000km ²)	Fajlagos hálózatintenzitás (2007;km)	
			áruszállítás (m tkm/km)	személyszállítás (m ukm/km)
AT	5818	69,4	3,67	1,63
BE	3374	110,6	2,44	2,94
CZ	9588	121,6	1,70	0,72
DE	33890	94,9	3,38	2,34
FR	29918	55,0	1,42	2,68
HU	7942	85,4	1,27	1,10
IT	16667	55,3	1,52	2,98
RO	10777	45,2	1,46	0,69
SI	1228	60,6	2,90	0,66
SK	3629	74,0	2,66	0,60

Kissé másként alakul a sorrend a *személyforgalmi intenzitás-mutatók* tekintetében; itt az él 1 a belga (2,94), az olasz (2,98), a francia (2,68) és a német (2,34) vasút áll, az osztrák mutató

(1,63) már csak fele, a magyar (1,1) csak harmada a rangsor élén állók adatának, s a sor végén szignifikánsan alacsonyabb forgalom-intenzitás értékekkel szerepel a cseh (0,72), a román (0,69), a szlovén (0,66) és a szlovák (0,6) vasút.

6. Táblázat Nagysebességű vasutak vonalhossza km-ben

	UK	BE	DE	ES	FR	IT	EU
1985	0	0	0	0	417	224	641
1990	0	0	90	0	699	224	1013
1995	0	0	447	471	1220	248	2386
2000	0	58	636	471	1278	248	2691
2001	0	58	636	471	1573	248	2986
2002	0	120	833	471	1573	248	3245
2003	74	120	875	1069	1573	248	3959
2004	74	120	1202	1069	1573	248	4286
2005	74	120	1202	1090	1573	468	4527
2006	74	120	1291	1272	1573	562	4892
2007	113	120	1300	1516	1893	562	5504
2008	113	120	1300	1594	1893	744	5764

7. Táblázat Építés alatt álló nagysebességű vasúti projektek

High speed lines currently under construction:

	Line	Length in km	Start of operation
BE	Liege - German border	36	2009
	Antwerpen - Dutch border	36	2009
DE	München-Augsburg	62	2010
	Erfurt-Leipzig-Halle	122	2015
	Nürnberg-Erfurt	190	2017
NL	Amsterdam/Schiphol - Belgian border	120	2009
ES	Madrid-Valencia	372	2010
	Madrid-Albacete/Alicante/Murcia	530	2012
	Vitoria-Bilbao-San Sebastian	175	2012
	Variante de Pajares	50	2012
	Ourense-Santiago	88	2012
	Bobadilla-Granada	109	2012
	La Coruna-Vigo	158	2012
FR/ES	Barcelona-Figueras	132	2012
	Perpignan-Figueras	44	2009
FR	Nimes-Montpellier	70	2012
	Dijon-Mulhouse	140	2012
IT	Bologna - Firenze	77	2009
	Novara - Milano	55	2009

Note1: The length indicated above is the length of the line under construction and not necessarily the distance between the places named.

Note2: the high-speed line between Antwerpen and Schipol was released for operation in 2008, but commercial operations started in 2009.

Source: EU Energy and Transport in Figures, Statistical Pocketbook 2009, table 3.5.4. on the basis of UIC statistics

Végül a vasúti közlekedés társadalmi szerepének értékelésben nem hagyható figyelmen kívül a már üzemelő illetve az építés alatti projekteket tartalmazó nagysebességű vasútvonalak ka-

pacitásának alakulása sem. (Sajnos ebben az összehasonlításban a kelet-európai országok - közöttük Magyarország - még a tervezett nagysebességű vasútvonalakat bemutató táblázatban sem szerepelnek!)

A nagysebességű vasúti közlekedés (az utazás során a 250 km/h értéket meghaladó sebességgel megtett pályahossz km-ben) dinamikus Nyugat-Európa-i növekedéséről (6.táblázat), és az építés alatt álló (7.táblázat) tervezett hálózatbővítéséről ad áttekintést az alábbi két táblázat, amely az idősort, illetve a projekt-listát mutatja be (az utóbbi táblázat fejlécei: ország, vonal, km hossz, üzembehelyezés éve).

2.9.2 A közlekedési infrastruktúra beruházások alakulása ország-csoportok és alágazatok szerint, valamint a vasúti pályaberuházás és fenntartás alakulása a vizsgált tagállamokban, és a pályahasználati díjak különböző szempontok szerinti összehasonlítása

A 4. mellékletben bemutatott és elemzett táblázatok, továbbá néhány (nagy méretű ezért a Függelékhez csatolt, a vasúti pályaberuházásra és fenntartásra vonatkozó adatokat tartalmazó ábra és táblázat jó áttekintést és sokoldalú értékelési lehetőséget biztosítanak az alponthoz szereplő jellemzők alakulásáról.

2.9.3 A vasúttársaságok finanszírozása, a közlekedési közszolgáltatások és az államháztartási mérleg

Az alponthoz szereplő összetett kérdések elemzését a teljeskörű értékeléséhez szükséges információk részleges rendelkezésre állása miatt néhány tagállam példáján keresztül mutatjuk be.

- Vasúttársaságok finanszírozása

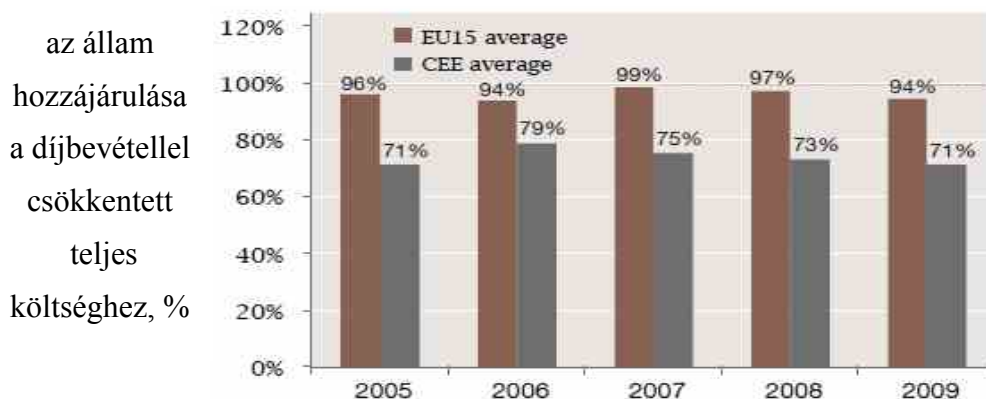
A téma feldolgozása az alábbi 5 tagállam vasúttársaságaira történt meg: Olaszország, Románia, Németország, Franciaország és Belgium.

A részletes elemzést az 5. melléklet mutatja be.

- Közlekedési közszolgáltatások

Társadalmi és gazdasági (pénzügyi) hatásait tekintve fontos kérdés a vasúti közlekedési közszolgáltatások EU-konform feltételeinek megteremtése. A vizsgált tagállamokban a közszolgáltatási szerződések odaítélésénél alkalmazott formális eljárás szerint az alábbi megoldások voltak lehetségesek:

- közvetlen tárgyalás: CH, SL, SK, HU, FR, BE;
- versenyeztetés: RO;
- versenyeztetés és közvetlen tárgyalás: IT, DE, CZ, AT.



12. ábra Az állam hozzájárulása a közlekedési közszolgáltatásokhoz – Forrás ITF 2009

A vasúti közlekedési közszolgáltatások központi (esetleg regionális) költségvetésből finanszírozott részének, illetve a szolgáltatásokat igénybevevők közvetlen költségviselésével térített részének aránya mind a kormányzat, mind a támogatásban részesülők számára húsbavágó kérdés. Az EU15 és a

Közép-Kelet-Európai ország-csoport átlaga alapján a közszolgáltatási állami hozzájárulásra vonatkozó adatok 2005-2009 közötti alakulását a 12. ábra mutatja be (CER, 2011).

Az ábrából kitűnik, hogy az EU15 tagállamaiban az állami hozzájárulás szignifikánsan magasabb (94-99%), mint a közép-kelet-európai tagországokban (71-79%).

Számítani lehet rá, hogy a többi jóléti kiadáshoz hasonlóan, a jövőben mindkét ország-csoportban arányaiban mérséklődik a közlekedési közszolgáltatások költségeihez az állami hozzájárulás.

- **Államháztartási mérleg**

A vasúti szektor államháztartási (pénzügyi) kapcsolatainak bemutatásához csak 2 tagállam dokumentációja állt rendelkezésre. A feldolgozásból az alábbi rövid összeállítások készültek.

Franciaország

A lakosságarányos vonalhossz az EU átlagához közel esik (annak 99%-a), a hálózatsűrűség viszont ahhoz viszonyítva 109%, azaz 9%-kal nagyobb. Valamivel az EU átlag feletti a villamosított vonalak aránya (106%), de jóval fölötte van a többvágányú szakaszok tekintetében (160%). A TEN-T szakaszok aránya EU átlag alatti (77%).

A vasúti személyszállítási teljesítménye Európában a legnagyobb (88610 millió ukm), a közlekedési munkamegosztásban a részaránya ingadozik, de igazán nem jelentős (1990: 9,3%, 1995: 7,5%, 2008: 10,1%). A lakosságarányos vasúti személyszállítási teljesítménye több mint kétszerese az EU átlagának (218%). Az állami SNCF-nek gyakorlatilag nincs versenytársa a személyszállítási piacon. 1990-től a szállítási teljesítmény visszaesett, az 1995-ös mélypontot követően csak 1998-ban haladta meg a referenciaértéket, ezután viszont gyakorlatilag folyamatosan emelkedik a mutató, 2006-tól kezdve pedig meghaladja az összes teljesítmény növekedésének ütemét. A vasúti közlekedés elsősorban a nagyobb települések közötti viszonylatban jelentős, továbbá igen fontos szerepet tölt be a főváros és térségének személyszállítási rendszerében. Ennek oka elsősorban az ország nagy kiterjedtsége (547.000 km²) és a koncentrált, nagy lakosságszámú és népsűrűségű települések aránylag nagy száma (100.000 fő felett közel 60 db). A teljesítmény közel felét a – földrajzi adottságokból előnyt kovácsolni képes – nagysebességű személyszállítás, negyedét pedig a távolsági személyszállítás teszi ki. A francia háztartások több mint 80%-a motorizált, majdnem egyharmadában két személygépkocsi is van – és bár az egy főre jutó GDP csak az EU átlagának 107%-a – de emiatt valószínűsíthető a kisebb távolságú helyváltoztatásokban a egyéni közlekedés jelentős előnye. A háztartási kiadások mintegy 15-17%-át teszik ki a közlekedési célú kiadások.

A vasúti áruszállítás EU viszonylatban – a személyszállításhoz viszonyítva - nem képes hasonló eredményeket felmutatni. Teljesítménye 2009-ben 29952 millió átkm (becsült érték) volt. A modal-split 1990-ben 23% (becsült) volt, azóta folyamatosan romlik: amíg a közút/vasút teljesítmény arányszám 1992-ben közel 2 volt, addig 2009-ben majdnem 9. A közút ez idő alatt 40%-kal bővült, a vasút teljesítménye 40%-kal csökkent. 2009-ben a 14,2%-os munkamegosztásbeli arány az egyik legalacsonyabb érték az EU-ban, pedig 1995-höz képest 2008-ra az EU átlagos változását 58%-kal meghaladta. A hálózat kihasználtsága az egyik legalacsonyabb az EU-ban (az EU átlag alig fele, 45%). Az áruszállítási piac igen korlátozott, a versenytársak jelenléte alig nyolcada az EU átlagnak (12%).

A pályavasúti beruházások mértéke az ország és a hálózat méretéhez igazítva az EU-n belül (DE és IT mellett) az egyik legmagasabb, 2009-es értéken vizsgálva 1992-2002 között kisebb ingadozással stagnált, 2003 óta folyamatosan növekszik. A fenntartási kiadások EU-n belül szintén a legmagasabbak közé sorolhatók, 1992-2009 között 2009-es értéken vizsgálva gyakorlatilag folyamatosan növekvő értéket mutat (több mint kétszeresére növekedve). A pályavasút állami kézben tartása eltér a legnagyobb – egyben piacvezető – versenytárs közúti szektorban mutatkozó tendenciával, itt ugyanis az állam több úthálózatot, ill. szakaszt is átadott kezelésre alsóbb közigazgatási szintekre (főleg alsóbbrendű utak) vagy pedig magánbefektetők kezébe (a koncessziós társaságok állami tulajdonrészének privatizációjával). Az állami beruházási ráfordításokat tekintve a közúti szektor 11,9 Mrd EUR-val a források 65%-

át kapta (a korábbi évek növekvő finanszírozási tendenciája a költségvetési megszorítások miatt csak 2010-ben tört meg), a vasút – a korábbi évek jelentős növekedése itt is megszakadt, ám elsősorban műszaki okokból – 2,8 Mrd EUR fejlesztési forrásban részesült (ezen belül az RFF 2,2 Mrd EUR-ban). Megoszlásuk szerint 1990-hez képest 2010-ben a közút 71,3% helyett már csak az összes forrás 66,2%-át kapta, a vasút pozíciója viszonylag változatlan maradt (15,9% helyett 15,3%), a közforgalmú személyszállítás viszont megközelítőleg megduplázta részesedését (6,6% helyett 12%).

Cseh Köztársaság

Csehországban a statisztikai hivatal kigyűjtésében található adat a pályavasút és a közszolgáltató személyszállító vasút állami támogatásának mértékéről – alágazati összehasonlításban. A lenti két részből álló 8. táblázatokból kitűnik, hogy a vasúti szektor arányaiban a beruházási források 1/3-át kapja, mintegy felét-harmadát a közúti szektor támogatásának, ellenben éppen fordított arány tapasztalható a közforgalmú személyszállítás támogatásában (8. Táblázat).

Összefoglalva: A nemzetközi szabályozások és fejlesztési stratégiák fő célja a mobilitási igények egyre magasabb minőségű kiszolgálása és a kiegyensúlyozott fejlődés biztosítása mellett valamennyi közlekedési alágazat hatékonyságának és biztonságának növelése. Jelenleg az EU nyugati tagállamaiban jellemzően magasabb az állami hozzájárulás aránya a kelet-közép-európai térség országaihoz viszonyítva, azonban a jövőben várhatóan egyre kisebb részt fognak vállalni az államok a közlekedési közszolgáltatások finanszírozásában.

8. Táblázat

A közlekedési infrastruktúra beruházási kiadásai az állami költségvetés (MD) és az állami közlekedési infrastrukturális alap (SFDI) sorain (mill. CZK)

Infrastruktúra típus	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Vasút – MD	62,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vasút – SFDI	13 336,3	13 024,5	16 259,9	22 532,5	18 903,0	14 054,0
Közút – MD	15 554,0	5 916,9	3 300,0	4 840,0	5 186,3	2 343,0
Közút – SFDI	24 049,9	29 111,2	35 785,8	44 768,4	46 779,6	40 495,4
Folyami hajózás – MD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Folyami hajózás – SFDI	302,2	524,5	389,7	538,4	1 557,1	1 462,1
Légi közlekedés – MD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Összesen – MD	15 616,4	5 916,9	3 300,0	4 840,0	5 186,3	2 343,0
Összesen – SFDI	37 688,4	42 660,2	52 435,4	67 839,3	67 239,7	56 011,5

Forrás:
MD, SFDI,
SZDC

A közforgalmú személyszállítás állami támogatása (mill. CZK)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Autóbusz						
Regionális hatósági költségvetés	3 691	3 545	3 816	4 351	4 538	4 823
Települési költségvetés	640	554	253	332	380	370
Összesen	4 331	4 099	4 069	4 683	4 918	5 193
Vasút						
Állami költségvetés	2 620	2 542	3 491	4 035	3 997	4 070
Regionális hatósági költségvetés	4 546	4 792	4 529	5 085	8 377	8 458
Összesen	7 166	7 334	8 020	9 120	12 374	12 528
Összes támogatás	11 497	11 433	12 089	13 803	17 292	17 721

Forrás:
MD

3. A HAZAI VASÚTI KÖZLEKEDÉS VISZONYAINAK ALAKULÁSA 1990 ÉS 2010 KÖZÖTT – KAPCSOLAT A TÖBBI HAZAI KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉSI ALÁGAZATTAL, ILLETVE A FENTI EURÓPAI KITEKINTÉS MENTÉN A HAZAI VISZONYOK KIFEJTÉSE

3.1 Területigény

Magyarországon jelenleg az ország területének 1%-át az utak, 0,02 %-át a vasutak foglalják el. Az utak és a vasutak fajlagos, kilométerre eső terület-felhasználása megegyezik a 2.1 fejezetben ismertetett európai normákkal.

A vasútvonalak hossza 2010-ben 7596 km, a vágányhossz 8769 km és ez az állomási vágányokkal együtt 12573 km. Az egy lakosra és az egy négyzetkilométerre jutó hálózati méret tekintetében Magyarország az első öt európai ország között van.

Kevés a kétvágányú vonalak aránya és rossz a pályák műszaki állapota. Ezért a jövő feladata nem az új pályák építése, hanem a meglévők korszerűsítése, európai szintre emelése. Néhány egyvágányú vonalon részleges kétvágányúsításra kerülhet sor, ugyanakkor egyes állomásokon visszabontják a vágányhálózatot, ami csökkenti a terület igényt. Egyes mellékvonalak felszámolása ugyancsak terület-felszabadítást eredményez, de újrahaznosításuk rendkívül költséges.

Jelentősebb területigény a tervezett Budapestet délről elkerülő vasútvonalnál jelentkezik, de ennek megvalósulása csak a fővonalak korszerűsítésének befejezése után a távlatokban várható.

Összefoglalva: A vasútvonalak kilométerre vetített terület felhasználása hazánkban az európai gyakorlattal azonos. A területre, illetve 10000 lakosra vetített pályahossz tekintetében Európában előkelő helyen állunk, bár ezekből a mutatókból nem lehet messze menő következtetést levonni. A vasút összterület foglalása kedvezőnek mondható és ezen a területen nem várható jelentős változás.

3.2 A vasút hatása az urbanizációra

A hazai vasúthálózat kialakulása azonos képet mutat a többi európai országgal. A fővonalak által érintett városokban felgyorsult a gazdasági és a társadalmi fejlődés, miközben a nem érintettek lemaradtak.

A kimaradt települések vasúti rendszerbe kapcsolására gyors ütemben épültek a műszaki paraméterekben kevésbé igényes mellékvonalak. Ezek fontosságát mutatja, hogy a XIX. század vége felé sok esetben évenként több száz kilométer vonal épült ki.

Ezek azonban elsősorban az áruszállítást szolgálták és a nagybirtokok igényeihez igazodva a vasútállomások sok esetben messze estek a településektől. Ennek hatása ma is érződik a mellékvonalak bezárásával kapcsolatos vitákban, mikor hátrányként vetik fel a vasútállomás távolságát a településtől.

Utoljára az 1950-es években történtek jelentősebb vasútfejlesztések az új ipari centrumok (Dunaújváros, Tiszaújváros, stb.) kiépítésével kapcsolatban.

Szerény eredményként lehet megemlíteni a szobi vonalon bevezetett ütemes menetrend urbanizációs hatását, mellyel Vác és a Dunakanyar a budapesti agglomeráció valós részévé vált.

Összefoglalva: A hazai vasúthálózat kialakulása idején jelentős hatást gyakorolt az urbanizációra. Az utóbbi évtizedekben egyes iparfejlesztési régiókban volt csekély urbanizációs befolyása. Menetrendi fejlesztések, az ütemes menetrend bevezetése egy városkörnyéki vasútvonalon szorosabban kapcsolhatja a régiót a városközpontokhoz (Budapest-Vác Szob, Budapest-Veresegyház-Vác).

3.3 A településszerkezet változása a vasúthálózat fejlődésével

Mint az előző pontban ismertetésre került, az 1950-es évek iparfejlesztésével kapcsolatban voltak jelentősebb vasútfejlesztések, melyek a településszerkezetet is alakították. Új ipari központok jöttek létre, melyek közigazgatási és szociális feladatokat is átvállaltak a környék településeitől.

A már meglévő vasútvonalak is kihatással lehetnek a település szerkezetre. Ha egy elhanyagolt rossz állapotban lévő vasútvonalat korszerűsítenek, az szolgáltatásaival úgy jelenik meg, mint egy újonnan épült vonal. Jó állapotban lévő pályán egy ütemes, nagy gyakoriságú közlekedés bevezetése, szintén befolyásolhatja a településszerkezet alakulását.

A rossz pályaállapotok oka a felújítások jelentős elmaradása. A vasúti fővonalakat a kor igényeinek megfelelő színvonalon legalább 30 évenként kell felújítani. A kb. 3000 km hosszú fővonal hálózaton ez évente mintegy 100 kilométer pályafelújítást jelentene, ezzel szemben az elmúlt két évtizedben évente csupán 20-30 kilométert újítottak fel. Ezek a számok meghatározzák a magyar vasúti infrastruktúra jelenlegi állapotát.

Az évi 100 kilométeres fővonal pályafelújítás nem csak a fővonalak színvonalas állapotát biztosítaná, hanem lehetővé tenné a kinyert anyagokból a „lépcsőzetes síngazdálkodás” technológiájával legalább ennyi mellékvonal rekonstrukcióját. Az így megújított mellékvonalak visszanyerhetnék a korábban betöltött szerepüket az adott régióban és további utasokat generálnának a hálózaton.

Összefoglalva: A vasút építéskor és az ipari fejlesztések kapcsán jelentős meghatározó tényező a települések felépítésében. Bár jellemzően a településszerkezet változása lassú folyamat, a vasút utas- és ipari létesítmény-vonzó szerepe figyelhető meg.

3.4 A mezőgazdaságra, az iparosodásra és a szolgáltatások fejlődésére gyakorolt hatás

Az elmúlt húsz évet vontatottan haladó pályakorszerűsítések jellemzik, melyek nincsenek kihatással a mezőgazdaságra, az iparra és a szolgáltatásokra, kivételt jelent az utóbbi évek jelentősebb motorvonat beszerzése. A vasút teljesítményei a személy- és áruszállításban egyaránt visszaestek.

A már drasztikusan lecsökkent teljesítmények megtartásáért küzd a vasút, elsősorban a járműpark korszerűsítésével, illetve a személyszállításhoz új menetrendi struktúrák bevezetésével és az utóbbi évek motorvonat beszerzésével.

Tulajdonképpen nem a vasút hat a mezőgazdaság, az ipar és a szolgáltatások fejlődésére, hanem ezek az ágazatok kényszerítik ki a szerény fejlesztési lépéseket, amelyek függvényei az aktuálisan elérhető forrásoknak, prioritásoknak – összességében – az elmúlt évtizedben viszonylag szerénynek tekinthetőek.

A mezőgazdaságot érintő fejlesztés például a gabonaszállító kocsik beszerzése. Ezekkel a járművekkel gyorsabbá és könnyebbé vált az áruk be- és kirakása és jobban biztosítható minőségük megőrzése.

Az ipart szintén a különböző célú speciális kocsik beszerzése érinti, könnyebb rakodást, jobb áruvédelmet biztosítva.

Mind a mezőgazdasági, mind az ipari szállításoknál jelentős eredmény a logisztikai központ hálózat fejlesztése, amely elsősorban a kombinált szállítás felfutását szolgálja, de az egyedi kocsirakományú küldemények egy részét megőrzheti a vasút számára.

A személyszállítás területén szintén sor került új járművek beszerzésére, melyekkel a vasút különböző magasabb színvonalú szolgáltatásokat biztosít (EC, IC, RAILJET...).

A szinte beruházás nélkül végrehajtott fejlesztés az ütemes menetrend bevezetése. Amennyiben nem csak ütemesem, hanem kellő gyakorisággal (15, 20, 30 perc) közlekednek a vonatok,

az érintett települések felértékelődnek, vonzóvá válnak és ennek már településszerkezeti kihatásai is vannak.

Összefoglalva: Speciális vasúti kocsikkal növelhető a mezőgazdasági és ipari szállítások volumene. Megfelelő menetrendi struktúrával és irányvonalú rendszerrel – kis beruházási költség mellett is – fokozható a vasúti szállítás vonzereje.

3.5 Pénzügyi, gazdálkodási és piaci részesedés

A Függelékben közölt, a hazai vasúti közlekedés 1990-2010 közötti (utaskm és tkm dimenzióban mért) forgalmi teljesítményeit bemutató idősorokból kitűnik *a személyszállítási tevékenység meghatározó szerepe a hazai vasúthálózaton*. Hivatkozással - a nemzetközi összehasonlíthatóság érdekében - az 1. mellékletben szereplő pénzügyi-gazdálkodási, az 1. és 2. táblázatban megadott állami támogatásra vonatkozó, valamint a 2. mellékletben feltüntetett piaci részesedéssel kapcsolatos, és a 2.5 alpontban a nemzetközi kontextusban már részben értékelt hazai vasútvállalati adatokra és megállapításokra, az elemzéseket itt csak a hazai személyfuvarozási szolgáltatás helyzetének értékelésével egészítjük ki.

(Lásd bővebben a MÁV Zrt honlapján közölt legfrissebb (2009) Éves beszámoló - http://www.mav.hu/res/MAV_Eves_beszamolok_2009_HU.pdf - eredmény kimutatását a 92. oldalon.)

A MÁV-START Zrt.

- 2010. évi tevékenysége az alábbi pénzügyi, gazdálkodási adatok alapján értékelhető. A társaság létszáma 7155 fő, fizető utas száma 102,5 millió (ebből 54% a budapesti elővárosi, 13% az Intercity és gyorsvonati, 33% a regionális személyvonati utasok aránya), menetdíjbevétele 37,7 mrd Ft (menetdíj-termelékenység 5,3 mFt/fő), nettó árbevétele 68 mrd Ft (árbevételi termelékenység 9,5 mFt/fő), menetdíj/árbevétel 55,4%, alaptevékenység költsége 221,1 mrd Ft, árbevétel/költség 30,1%. A társaság - jelentős állami költségterítéssel - az évet 226 mFt mérleg szerinti pozitív eredménnyel zárta.
- A pénzügyi, gazdálkodási mutatókban 2009-2010 között bekövetkezett változások tendenciái szerint az utasok száma lassú (de folyamatos) csökkenést mutat, a menetdíjbevétele viszont 17%-al, árbevétele pedig 4,4%-al nőtt. Az utaslétszámon belül nő (de a menetdíj bevétel tekintetében csökken) az elővárosi szegmens részaránya, ami stabil utas-rétegre és rövidülő átlagos utazási távolságra utal. A távolsági utas-szegmens a szezonális hatás erős érvényesülése miatt hullámzó teljesítményt mutat, aránya a bevételekben - a nagyobb utazási távolság miatt - a másik két piaci szegmensnél magasabb. A pályavasúti, gépészeti és vontatási szolgáltatások költségei a személyforgalomra 2010-ben újra megnyitott vonalak többleteljesítményéből eredően 2,3 milliárd Ft-tal meghaladták a tervezett értékeket. A MÁV Zrt-től bérelt személykocsik bérleti díja ugyanakkor 2,6 mrd Ft-tal maradt el a tervezett értéktől, ami részben a járművek hasznos élettartamának felülvizsgálatából, részben a kamatterhek csökkenéséből eredt. Egyéb területeken 683 m Ft megtakarítás jelentkezett.
- A társaság 2010. évi beruházásai között olyan, az élettartamot meghosszabbító motorvonat-nagyjavítások szerepeltek, amelyek nem jelentenek korszerűsítést, a műszaki vagy szolgáltatási színvonal emelését, és nem terjesztik ki a felhasználhatóságot. Ezekre a beavatkozásokra (Bz motorkocsik „C” jelű főjavításai, BDV motorkocsik V5 jelű nagyjavításai) a járművek üzemben tartásához, a közszolgáltatás bizonyos szegmensekben bekövetkező ellehetetlenülésének megakadályozásához feltétlenül szükség van. További 300 m Ft-t fordítottak Bz motorkocsik és vezérlőkocsik EVM-120 típusú vonatbefolyásoló berendezésére, ezek nélkül ugyanis azok a jövőben nem közlekedhetnének.
- A 2011-es üzleti terv csak az értékcsökkenési leírás terhére vállalható beruházásokat tartalmazza. Ezek szerint 2 mrd Ft értékben folytatódnak a motorkocsik említett fő-, illetve nagyjavításai és további 5 mrd Ft összegnek megfelelően az üzemfenntartáshoz

ugyancsak nélkülözhetetlen fejlesztések (további Bz motorkocsik ellátása EVM be-
rendezéssel, orosz motorkocsik kapcsolószerkezet fűtésének megoldása), a szolgálta-
tás fenntartását hosszútávon megalapozó fejlesztések (iker Bz motorkocsik kialakítása,
CAF kocsik főjavítása), valamint a használt német kocsik kerékrepedéseivel kapcso-
latban forgóváz-átalakítás. Szolgáltatásfejlesztésként megvalósításra került az otthon
nyomtatott jegyvásárlás lehetősége.

- A társaság több éves alul-finanszírozottságából adódóan az anyagi erőforrások nem
elégségesek az infrastruktúra, a szolgáltatások és a járműpark fejlesztésére, sőt szin-
ten tartására sem. A MÁV-START Zrt csak 2012 végéig rendelkezik olyan érvényes
közszolgáltatási szerződéssel, amely kiszámítható működést és finanszírozást biztosít
a cég számára. A kívánt fejlesztések megvalósításához egyelőre nem áll rendelkezésre
elegendő mértékű hazai, állami forrás, jelenleg azonban több olyan európai uniós pá-
lyázat van folyamatban, amelyben a vasúttársaság is érdekelt.
- Mivel cég által biztosítandó szolgáltatási színvonal szükségessé teszi a személykocsi-
park azonnali megújítását, ezért több hosszútávú projekt is kezdetét veszi. Mivel a je-
lenleg is folyó harmadik generációs IC-kocsi programhoz képest magasabb igények,
elvárások merültek fel (pl. nagyobb sebesség, fedélzeti internet, kerékpárszállítás,
stb.), ezért felvetődött új építésű járművek beszerzésének igénye is (aminek további
előnye lenne a nagyobb szekrényhossz és ebből következően a nagyobb kapacitás). A
- MÁV-GÉPÉSZET Zrt.-vel megkezdődött a korábban beszerzett Z1 jellegű CAF kocsik
főjavítása, a prototípusok kialakítása. Az Nemzeti Fejlesztési Minisztérium által biztosított
forrásból elindult a GANZ-Hunslet által a '90-es évek elején gyártott Bmx típusú sze-
mélykocsik egy részének átépítése elsősorban akadálymentesítés céljából, valamint a ke-
rékpárral való együttutazás lehetőségeinek fejlesztése érdekében. A fenti szerény fejlesz-
tések mellett további - az utasok közérzetét javító, de jelentős költségvonzattal nem járó -
kiegészítő intézkedésekre is sor kerül (pl. nemzetközi e-ticket fejlesztések, vágányszámok
megjelenítése az internetes menetrendi keresőben, egyes térségek csatlakozási rendszeré-
nek javítása, ingyenes, vezeték nélküli internetelés biztosítása a kör-IC vonalán), továb-
bá a BKV Zrt és a MÁV Csoport közötti szerződésben rögzítették az együttműködés (pl.
forgalmi zavar elhárítás, utas tájékoztatás, stb.) feltételeit.
- A közel jövő fejlesztési prioritásai között szerepel
 - a teljes menetjegy-értékesítési rendszer megújítása, beleértve a chipkártya és a virtuá-
lis jegy alkalmazását, továbbá
 - EU források bevonására alapozva a Közlekedési Operatív Programban foglalt vasút-
fejlesztés keretében 70 elővárosi és 18 IC vonat beszerzése, illetve harmadik generáci-
ós IC kocsik gyártása.

**Összefoglalva: A hazai vasúti operátorok igen alacsony profitrátaival üzemelnek, míg az inf-
rastruktúra-kezelő profitabilitása egy nagyságrenddel nagyobb. Az állam pénzügyi szerep-
vállalása inkább visszafogottnak mondható. Magyarországon a belföldi vasúti teherforga-
lom az utóbbi közel két évtizedben fokozatosan visszaesett, ezt nem tudta ellensúlyozni a
nemzetközi vasúti teherforgalom monoton és dinamikus növekedése. A vasúti személyszállít-
ás korábban és továbbra is meghatározó szerepet tölt be a hazai vasúthálózaton.**

3.6 Személy- és áruszállítás (közút és vasút) működési rendszerének, a kormányzati stra- tégiák, fejlesztések, piaci szabályozás és tarifarendszerek alakulásának tendenciái és je- lenlegi helyzete

A közlekedés – mint szolgáltató ágazat – feladatát az előző *Kormány Új Magyarország prog-
ramja a sikeres modern, és igazságos Magyarorszáért* (Kormányprogram), és a Gazdasági
és Közlekedési Minisztérium által kidolgozott *Versenyképességi Konceptió* (VK) határozta

meg. Mind a Kormányprogram, mind a VK *nagy hangsúlyt fektetett a közlekedési infrastruktúra fejlesztésére*. A VK megállapításai előtérbe helyezték a mai közlekedési rendszer átalakítását. Mind a meglévő intézmények, mind a piaci szereplők, mind az eszközállomány tekintetében kiemelték a megújulás, jelentős átalakítás szükségességét. E dokumentumok állásfoglalása szerint az infrastruktúra fejlesztésénél a forrásokat a növekedés és a versenyképesség szempontjából *kiemelten fontos beruházásokra kell összpontosítani*: ezek az *információs társadalom infrastruktúrájának fejlesztése*, valamint a *tágra értelmezett közlekedés és ezen belül a környezetbarát közlekedési infrastruktúra fejlesztése*.

A VK feltételezése szerint ezen három területre koncentráló fejlesztéseknek *önmagukban is* erőteljes növekedési hatásuk lehet, másfelől olyan tovagyrűző hatásokat generálnak, amelyek más szegmensekben, szektorokban is növelik a termelékenységet és a versenyképességet. A koncepció szerint a hazai és az EU-s fejlesztési források jelentős részét a közlekedési infrastruktúra fejlesztésére kell fordítani, annak erőteljes továbbterjedő hatásai miatt. A koncepció egyenlő forrásmegosztást javasolt a közúti és a vasúti közlekedés között.

A vasúti fejlesztésekkel kapcsolatban a Kormányprogram kiemelte, hogy csökkenteni szükséges a közúti forgalom terheltségét, és célul tűzte ki a mind a távolsági, mind az elővárosi vasúti közlekedés gyorsabbá, pontosabbá és vonzóbbá tételét. Egyúttal meghatározta, hogy a szolgáltatási színvonal növelésének elengedhetetlen feltétele, hogy a párhuzamos közlekedési módok megszüntetésre kerüljenek, továbbá a regionális és állami feladatok és a biztosított szolgáltatások összehangolása megtörténjen. A hivatkozott kormányprogram *hiányosságaként* kell említeni a konkrét előzetes vizsgálatok, piackutatások elmaradását. Így kerülhetett sor túllontúl nagyvonalú, esetenként pazarló közlekedési fejlesztésekre, illetve a nem kellően megalapozott fejlesztési döntések miatt maradhattak el bizonyos, szinte létfontosságú korszerűsítő, szolgáltatási színvonal emelő közlekedési beruházások (pl. Győr-Gönyű RO-RO kikötő, M3 autópálya Nyíregyházát elérő szakasza). A *stratégia* alakításában az alábbi intézkedések játszottak meghatározó szerepet.

A közösségi közlekedés finanszírozási feltételei

A közösségi közlekedési szolgáltatásokat a megrendelő közszolgáltatási szerződés megkötésével rendeli meg, amelyben rögzíteni szükséges a szolgáltatás jellemző paramétereit, a szolgáltatás finanszírozásával, illetve ellátásával kapcsolatos részletszabályokat. Külön kiemelendő, hogy Magyarországon a helyi és helyközi közlekedés árait az alkalmazható legmagasabb árként a megrendelő jogszabályban határozza meg. Az árrendszer részét képezi egy rendkívül kiterjedt – szociál- és társadalompolitikai alapon meghatározott – kedvezményrendszer, amely alapján a lakosság közel 60 %-a jogosult valamiféle utazási kedvezményre, amely a helyközi közlekedésben teljes árú menetdíjához viszonyított, százalékos mértékben meghatározott kedvezményt (90%, 50%), míg a helyi közlekedésben fix árú kedvezményt jelent.

A helyi és helyközi közösségi szolgáltatások megszervezésével és finanszírozásával kapcsolatos feladatok teljesítésére a központi kormányzat, valamint a települési önkormányzatok évente – mindent egybevéve - 400 Mrd Ft-os nagyságrendű központi forrást fordítanak. A szolgáltatások finanszírozása több, egymással összehangolt, de más elvek mentén működő finanszírozási csatornán keresztül történik.

A közösségi közlekedési rendszer helyi és helyközi közlekedési rendszerre történő felosztása az utazási igények, valamint a társadalom mobilitási szintéjek változásával összefüggésben egyre kevésbé felel meg a valós mobilitási igényeknek, ami közvetlen összefüggésben áll a közösségi közlekedés versenyképességével.

Menetrendek összehangolása

Az egyes közlekedési szolgáltatók, közlekedési alágazatok, valamint a helyi és helyközi menetrendek integrációja a közlekedési szolgáltatók, valamint a közlekedési szolgáltatásokat

megrendelő szervezetek közös feladata. A helyközi menetrendek előkészítésével kapcsolatos feladatokat a közlekedési szolgáltató társaságok, míg a menetrendek egyeztetésének és összehangolásának koordinációját a közlekedésért felelős minisztérium háttérintézményeként működő Regionális Közlekedésszervezési Iroda hálózat végzi.

Menetrendek integrációjának prioritási sorrendje (1) alágazatok közötti, (2) alágazaton belüli, (3) helyi és helyközi közlekedés közötti összehangolás. A menetrendi összehangolás célja, hogy a rendelkezésre álló erőforrások mellett a kibocsátott személyszállítási teljesítmény minél nagyobb mértékben igazodjon az utazóközönség mobilitási igényeihez.

Magyarországon nincs jogszabályi szinten szabályozva az alapellátás és a közszolgáltatás fogalma, ezért a közszolgáltatási menetrend évről évre a menetrendi egyeztetések eredményeként, alapvetően bázis alapú tervezéssel kerül kialakításra. A kapacitás tervezése során az utazási célok a prioritási sorrend: (1) a hivatásforgalmi igények (iskola, munkahely), (2) egyéb (köz)szolgáltatásokhoz történő hozzáférés, végül (3) az egyéb és a turisztikai célú utazási igények kiszolgálása.

A fenti szempontok alkalmazásával, általánosságban elmondható, hogy a távolsági és elővárosi közlekedésben a vasúti közlekedés preferenciája az autóbusz-közlekedés ráhordó képességének kihasználása, a regionális közlekedésben pedig elsőbbséget élvez a vasút és autóbusz-közlekedés összehangolt működése, az egyes alágazatok erősségének kihasználásával (ko-modalitás).

A nagyvárosok agglomerációjában helyi és helyközi közlekedési rendszerek menetrendi/tarifális/hálózati integrálása, a közlekedési szövetségi modell

2005. szeptember 1-jével az érintett állami és önkormányzati szereplők létrehozták a Budapesti Közlekedési Szövetséget, amelynek célja, hogy Budapest és elővárosának közösségi közlekedés szervezésére és fejlesztésére vonatkozó feladatok megvalósításában fokozatosan egyre nagyobb szerepet vállaljon, illetve e feladatokat ütemezetten megvalósítsa.

2005-ben és 2009-ben két lépcsőben megvalósult a Budapest Bérlet, amely Budapest közigazgatási területén belül helyi és helyközi tarifaközösség kialakítását jelenti, a szövetségi tarifaközösség Budapest elővárosára vonatkozó kiterjesztésének előkészítése folyamatban van.

Számos olyan projekt előkészítése, megvalósítása van folyamatban, amely az utasok számára lehetővé teszi, hogy a Budapest és elővárosában megvalósuló személyszállítási szolgáltatásokat, mint egységes, integrált szolgáltatásként vegyék igénybe (online utazásszervező, egységes vonalszámozás a több szolgáltató által ellátott viszonylatokban stb.).

Szintén fontos, hogy a szövetségi működéssel kapcsolatban – az egyéb fejlesztések mellett – Budapest és elővárosa tekintetében 2008-2010 között több, mint 1100 P+R és több mint 700 B+R parkolóhely valósult meg a BKSZ projektmenedzsmentjében. Szintén a BKSZ közreműködésével, de más fejlesztésekhez kapcsolódóan a közeljövőben további 4257 P+R, 1700 B+R, 21 autóbusz forduló, 67 autóbuszmegálló fejlesztésének előkészítése kezdődött meg.

A Fővárost érintő projekteken túl 2008-2010 időszakban a regionális operatív programok keretében jelentős források fordítottak a vidéki, regionális vagy helyi elérhetőséget biztosító közforgalmú közlekedési infrastruktúrák fejlesztésére, ezen belül is az autóbusz pályaudvarok és buszmegállók korszerűsítésre, buszfordulók kialakítására, akadálymentesítésére, P+R és B+R parkolók kialakítására, illetve az utazási komfortot növelő szolgáltatások fejlesztésre (pl. utastájékoztató).

A közösségi közlekedési hálózatok akadálymentesítése

A közösségi közlekedési rendszerek igénybevételével kapcsolatos egyik kulcselem a fizikai hozzáférés, azaz az akadálymentes közlekedési rendszerek kialakításával kapcsolatos feladatok.

Jelenleg szakértői becslések alapján a közlekedési eszközök és a hálózatok kevesebb, mint 20 %-a valóban akadálymentes, a teljes hálózat akadálymentesítésének megvalósítása elérheti a 350 Mrd Ft-ot is. E fejlesztések megvalósítása önmagában megfelelő forrás hiányában nem lehetséges, azonban valamennyi jelenleg vagy a jövőben megvalósuló infrastruktúra felújítással, vagy fejlesztéssel kapcsolatban követelményként került előírásra az akadálymentesség előírásoknak történő megfelelés.

A közösségi közlekedési rendszerek akadálymentesítése természetesen a korlátozott mobilitási képességekkel rendelkező személyek csak egy részére jelenthet megoldást, a súlyosan fogyatékosok számára az egyéni megoldásokat is lehetővé tevő szállító, támogató és segítő szolgáltatók tevékenysége is szükséges a valós közlekedési igények kielégítéséhez.

Igényvezérelt közlekedési rendszerek

A helyi és helyközi közösségi közlekedési rendszerek együttműködése mellett jelentős kihívást jelent az olyan, ritkán lakott, vagy a különleges településszerkezettel rendelkező szolgáltatási területek ellátása, amelyek a közösségi közlekedési forgalomra méretezett hagyományos eszközökkel nehezen megközelíthető, vagy amelyek fekvésük vagy utasforgalmuk miatt nem integrálhatóak közlekedési hálózatba. Úgyszintén e körbe tartozik a kisebb vagy különleges elhelyezkedésű települések különleges szállítási igénnyel rendelkező utazóközönsége (idős személyek, mozgáskorlátozott személyek stb.).

E területek és utascsoportok mobilitási lehetőségeinek javításával kapcsolatos kihívásra az e célból indult egyéb társadalompolitikai projektek (falubusz, közösségi busz stb.) mellett a közforgalmú közlekedés az igényvezérelt (demand responsive transport) közlekedési módok fejlesztésével adhat választ.

Utas jelzésre induló, informatikai rendszerekkel támogatott, változó útvonalon és időpontokban közlekedő, kisebb befogadóképességű járművekkel működő közlekedési rendszerek megvalósítására több pilot projekt is indult az utóbbi években, széles körű alkalmazásuk korláta a magas fajlagos költség, illetve az, hogy a szolgáltatások társadalmi elfogadottsága csak fokozatosan növekszik.

Összefoglalva: A korábbi stratégiák az ország versenyképességének javulását egyértelműen a környezetbarát infrastruktúrafejlesztésekben látták, azonban a fejlesztési döntéseknél sok esetben nem történt meg az alágazatok közötti koordináció. A közforgalmú személyszállítási rendszerre rányomja a bélyegét a jelenlegi tarifa- és kedvezményrendszer, az állami források különböző csatornákon történő allokálása, valamint a mobilitási igények változása kapcsán mutatott nagyfokú tehetetlenség. Előrelépés történt a menetrendi és az egy nagyobb térséget kiszolgáló egyes alágazatok integrációja terén, valamint a hálózatok akadálymentesítése és az igényvezérelt közlekedési rendszerek kialakítása irányában.

3.7 A vasút kapcsolódása más városi és településközi eszközökhöz

Közlekedési szövetség

A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest Fővárosi Önkormányzat, mint ellátásért felelősök, továbbá a térségi koordinációt vállaló Pest megye Önkormányzata 2005-ben hozta létre a Budapesti Közlekedési Szövetséget (röviden: BKSZ) a MÁV, a BKV és a Volánbusz együttműködésére és összehangolására.

A BKSZ intézkedései jóvoltából bevezetésre került egy új, egységes bérlettípus, a Budapesti Egyesített Bérlet (röviden: BEB). 2009. január 1-jén a BKSZ Kht.-val kötött megállapodás alapján megszűntek a külön BKV és BEB bérletek, helyettük bevezetésre került a Budapest Bérlet (röviden: BB), amely a korábbi BEB utódja.

A MÁV az elővárosi vonalakon meghatározott olyan állomásokat, amelyeken tovább BB nem váltható. Például: a Budapest - Pécs vonalon a budapesti közigazgatási határállomás Nagytétény-Diósd állomás (tehát idáig használható a BB kiegészítő jegy/bérlet nélkül), míg a BB használatának határa Pusztaszabolcs (tehát legfeljebb idáig lehet BB kiegészítő jegyet/bérletet váltani).

A közlekedési szövetségek képesek összefogni a különböző közlekedési alágazatokat, ezáltal segítséget nyújthatnak azokban a térségekben, ahol a vasút nem tudja megfelelően kiszolgálni a településeket. Ilyen gyakori probléma, hogy a vasutak nyomvonala (az eredeti teherszállítási céloknak megfelelően) nem a települések központja közelében halad, hanem attól esetleg több kilométernyire, nehezen megközelíthető helyen.

Itt megoldást jelenthet a vasúti és autóbuszos közlekedés összehangolása, oly módon, hogy az autóbuszok a nagyobb kapacitású vasútra ráhordó jelleggel közlekednek. Ez bizonyos esetek-

ben akár párhuzamos közlekedést is jelenthet, oly módon, hogy egyes nagyobb állomások között buszok is járnának, melyek a települések központjában haladnak, míg ezen települések központtól távol eső megállóhelyei esetleg meg is szűnnének.

ITF

Hazánkban az első lépést az ütemes menetrend felé 1991-ben a MÁV tette meg, a Budapest–Vác–Szob vasútvonal forradalmian új ütemes, kínálati menetrendjével. Az új menetrend szakított azzal az évtizedes struktúrával, amelyben csak néhány elővárosi vonat közlekedett reggel Budapest felé, délután pedig ellenkező irányban, míg napközben és este akár több órás vonatmentes időszakok maradtak a menetrendben. Az új négyrészes elővárosi motorvonatok üzembeállításával egyidejűleg bevezetett menetrend nagy sikert aratott és azonnali utasszám-növekedést eredményezett az 1990-es évek első felében. Sajnos az évek során a menetrend ütemessége romlott, emellett a térségben a vonallal párhuzamosan egy új gyorsforgalmi autópálya is megépült. A belső és külső hatások miatt fokozódó versenyhátrány következtében az évtized elején tapasztalt utasszám-növekedés az ezredfordulóra megállt, sőt, a tendencia az előváros növekvő lakossága ellenére megfordult, az egykor új termék marketing szempontból is a hanyatló fázisába került.

2003-ra a MÁV felismerte, hogy a bázis alapú, nem ütemes és sok esetben nem kínálati menetrend nem alkalmas hosszú távon a vasúti közlekedés versenyképességének fenntartására, sőt az utasok megtartására sem. A felismerés alapján egy integrált ütemes menetrendi fejlesztési program indult útjára, amelyik első lépésben egy pilot program megvalósítását tűzte ki célul.

2004. augusztus 29-ével a Budapest–Vác–Szob (70. sz.) és a Budapest–Veresegyház–Vác (71. sz.) vonalon került bevezetésre integrált ütemes menetrend. Mindkét vonalon életbe lépett egy ún. alapütem és ennek kiegészítéseként a reggeli és a délutáni csúcsidőszakban további betétjáratok közlekednek. Mindkét vonalon az ütemesség mellett a távolabbról Budapestre bejáró ingázók menetidejének jelentős csökkentése érdekében gyors járat típusok is kialakításra kerültek. Ez a 70-es vonalon zónázó közlekedési rendszert, a 71-es vonalon pedig a reggeli és a délutáni csúcsidőszakban ún. gyorsított vonatokat jelent. A két vonalon közlekedő vonatok menetrendje így átláthatóvá és kiszámíthatóvá vált. Az 9. táblázatban az ütemes menetrend és a korábbi menetrend összehasonlítása látható egy 71-es vonali példa alapján. A táblázat jól szemlélteti, hogy az ütemes menetrend bevezetésével átlátható és kiszámítható lett a menetrend.

9. Táblázat Az ütemes menetrend bevezetése előtti és az ütemes menetrendbeli adatok

óra	korábbi menetrend		ütemes menetrend	
	perc		perc	
5		40		48
6		35		48
7		50		48
8				48
9	10			48
10	10			48
11				48
12	10			48
13		35		48
14		20	23	48
15	05	40	23	48
16	05	40	23	48
17	05	40	23	48
18		35	23	48
19		40		48

Az ütemes menetrendek integrációja nemcsak a 70-es sz. vonalon napközben Vácig félóránként, a Dunakanyarba pedig óránként közlekedő járatok összehangolását jelenti, hanem Vá-

con és Kismaroson a csatlakozó vasútvonalakkal, illetve Kismaroson és Szobon a ráhordó autóbusszjáratokkal együtt kínálnak egy komplex, intermodális közlekedési lehetőséget az utazóközönség számára. Az új rendszerben bármely két pont között is utazik az utas, mindenképpen több és egységesebb rendszerű eljutási lehetőség áll rendelkezésére.

A két vonal legnagyobb forgalmú állomásán, Vácán minden órában ugyanakkor, egy gyűjtő és az átszállásokat követően egy elosztó fázisból álló komplex csatlakozási rendszer került kialakításra. A 70-es sz. és a 71-es sz. vonalak között Vác állomáson minden órában néhány perces átszállás biztosított minden irányból minden irányba. A csatlakozási rendszer kialakításával jelentősen javult az eljutási lehetőség a fővárosba is. A 4. fejezetben az integrált ütemes menetrend alapelvei között szerepelt a szimmetria és az egész órás szimmetriatengely szükségessége. A váci pilot projekt keretében – az év közbeni bevezetés miatt nem volt lehetséges a nemzetközi vonatok módosítása és a vonalakon már kialakult csatlakozó buszjáratok menetrendjét sem volt célszerű megváltoztatni – nem volt lehetőség az egész órás szimmetria kialakítására, így a szimmetriatengely átmenetileg a két vonal esetében 11-12 perccel eltér az európai szabványtól.

Az utasforgalom jelenleg is folyamatos növekedésében meghatározó szerepű az az új utasréteg, akik a személygépkocsit, vagy az autóbusszt cserélték le a jelentős menetidő-csökkenés, illetve a járatsűrűség növekedése miatt. Emellett jelentősen nőtt a kiránduló forgalom, és a korábban is vonattal utazók gyakrabban veszik igénybe a vasúti szolgáltatást. A 70-71-es sz. vonalakon az új ütemes menetrend tervezése során a rendelkezésre álló eszközök és humán erőforrás felhasználásával újonnan kidolgozott szervezési és egyéb hatékonyságjavító intézkedések megtételére került sor a következők szerint:

- a személyszállító kocsik hatékony allokálása,
- a más vonalakon közlekedő, de egyes időszakokban kihasználatlan szerelvények felhasználása
- szerelvény-optimalizáció a szerelvényfordulók karbantartási és tisztítási műveletekkel történő teljes körű egyeztetésével (66%-os meddő teljesítmény-csökkentés),
- a fordulóállomási tartózkodási idők jelentős csökkentése,
- hatékonyabb munkaidő-kihasználás (a jegyvizsgálók és a mozdonyvezetők munkarendjének szerelvényfordulóhoz történő hozzárendelése),
- hatékony kapacitás-allokálás a zónázó struktúrával (szerelvény-fordulóidő és kihasználatlan kapacitásmozgatás csökkentése, a jelentősen terhelt vonalszakaszon kapacitásbővítés megvalósítása),
- kisebb fajlagos energiafelhasználás a zónázó rendszerre jellemző kevesebb megállás miatt.

Az új ütemes menetrend a korábbinál 43%-kal több vonatot tartalmaz. Ez a jelentős kínálatnövelés részben a 30-60 perces alapütem, részben a zónázó közlekedési rendszer kialakításának következménye. A korábban bemutatott jelentős üzemviteli hatékonyságjavítás lehetővé tette, hogy a jelentős vonatszám növelés ellenére a rendszer többlet rendszerbe állítandó eszköz (mozdony és személykocsi) és élőmunka igény (jegyvizsgáló, mozdonyvezető, illetve a forgalmat lebonyolító személyzet) nélkül került bevezetésre. A kínálatnöveléssel együtt járó egyedüli jelentősebb költséget általában a vontatási energia igény növekedése jelenti, de a zónázó rendszernek köszönhető a fajlagos energiafelhasználás csökkenés miatt itt ez sem jelentkezett.

Az eredmények pedig egyértelműen megmutatták, az ütemes menetrend az egyetlen lehetőség arra, hogy viszonylag kis ráfordítással jelentősen nőjön a vasúti személyszállítás versenyképessége. Az utasforgalom és a bevétel a két érintett vasútvonalon (70, 71) a bevezetést követő három évben 14%-al nőtt. Az ütemes menetrendet pedig fokozatosan, szinte az egész országra

kiterjesztették, a Dunakanyarban pedig ehhez a rendszerhez igazodnak ma már a buszok, hajók, kisvasutak, sőt még az iskolák is.

Budapesti pályaudvarok

A budapesti vasúti pályaudvaroknak kiemelt szerepe van Magyarország közlekedésében, hiszen:

- Magyarország lakosságának közel 30%-a a budapesti agglomerációban él és dolgozik;
- az ország vasútvonalai sugarasan helyezkednek el Budapest központtal;
- nemzetközi vonatok kiinduló-, átmenő- és végállomása Budapest.

A 2000-es évek során bevezetett rendszer szerint a nemzetközi és távolsági vonatok legnagyobb része a Keleti pályaudvarról indulnak, illetve ide érkeznek, a Déli és Nyugati pályaudvar pedig többnyire az elővárosi forgalmat bonyolítja. Mindhárom fejpályaudvar központi elhelyezkedésű, metrókapcsolattal rendelkezik, könnyen megközelíthető a város bármely pontjáról.

A fejpályaudvarok technológiai jellemzőiből adódóan ideálisak az utasforgalom számára, hiszen szintváltás nélkül megközelíthető az összes vonat, könnyebb átszállást biztosítva. Azonban üzemeltetési szempontból kapacitásvesztést okoz, hogy a nem ingaszervelévényként (mindkét végén vezetőállással rendelkező szerelvény) közlekedő vonatok beállítása/kihúzása időigényes és külön mozdonyt is igényel, továbbá ezen szerelvények kezeléséhez további üzemi vágányok szükségesek.

Mind elővárosi, mind távolsági forgalomban egyre gyakrabban jelentkeznek olyan igények utas-, illetve technológiai oldalról, amiket különböző átlós viszonylatok szervezésével könnyedén kezelni lehet. Ilyenek voltak például a Kőbánya-Kispestről induló elővárosi vonatok és a Pécs-Miskolc InterCity járatok.

A fejpályaudvarok kapacitásproblémái és az átlós viszonylatok szervezése felértékelte azon átlomások szerepét (Kőbánya-Kispest, Kelenföld) ahol ezek a problémák kiküszöbölhetők és a fejpályaudvarok érintése nélkül is megfelelő városi közlekedési kapcsolat biztosítható az utasok számára. A tendenciák folytatódása esetén felmerülhet igény átmenő pályaudvar létrehozására is, mely megvalósítása csak teljesen új infrastruktúra elemek építésével (összekötő vágányok, fejpályaudvarok közti alagút, stb.) lehetséges.

Az elővárosi forgalomban jelentősek a bevezető vonalak menti, közösségi közlekedési kapcsolattal rendelkező állomások, mint például Kelenföld, Újpest, Zugló, Kőbánya-Kispest, stb. Ezek az állomások vagy már kiépített, vagy jelenleg épülő metrókapcsolattal rendelkeznek, feladatuk, hogy az elővárosi forgalom egy részét még a belváros előtt a helyi közlekedéssel összekössék.

Kelenföld és Újpest állomások ezen kívül intermodális csomópontként is működnek, hiszen itt adott az átszállási lehetőség az elővárosi buszjáratokra is. 2007-ben vasúti megállóhely került kialakításra a Liszt Ferenc repülőtér I-es termináljával szemben, ezzel a légi közlekedést is bekapcsolva az elővárosi forgalomba.

Teherszállítás szempontjából a legfontosabb budapesti állomás Ferencváros pályaudvar, itt történik a tehervonatok nagy részének rendezése. Szerepe az irányvonatok számának növekedésével, illetve a konténeres szállítás elterjedésével csökkenőben van, ezzel párhuzamosan nő a soroksári BILK (Budapesti Intermodális Logisztikai Központ) forgalma.

P+R parkolók Budapest elővárosában

14 Pest megyei településen – Abonyban, Albertirsán, Cegléden, Gyömrőn, Kismaroson, Nagykátán, Pilisen, Súlysápon, Szentmártonkátán, Sződligeten, Tápiószecsőn, Üllőn, Vecsésen és Verőcén – épül P+R- (parkolj és vonatozz), valamint B+R- (biciklizz és vonatozz) parkoló a vasútállomások közvetlen környezetében. A parkolók építésének elsődleges célja, hogy erősödjön a közösségi közlekedés Budapest agglomerációjában. Elsősorban fejlesztésekkel érhető el ugyanis, hogy régi és új utasok egyaránt a vasúti közlekedést válasszák.

Ilyen fejlesztések például a vasútállomások mellett létesített modern, minden igényt kielégítő, ingyenesen használható parkolók, amelyekben biztonságosan, kulturált körülmények között lehet otthagyni napközben a gépkocsikat, kerékpárokat. A vonattal történő továbbutazás az időmegtakarításon túl további számos előnnyel jár. Amellett, hogy a vasút az egyik legbiztonságosabb és legkörnyezetbarátabb közlekedési mód, a vonaton lehetőség van pihenésre, olvasásra, számítógépes munkavégzésre.

A közúti közlekedés visszaszorításából tehát számos előny származhat közösségi, társadalmi és globális szinten egyaránt a fővárosi bevezető utak tehermentesítése, a torlódások mérséklődése, a károsanyag-kibocsátás csökkenése stb.

Az elővárosi közlekedés fejlesztésére a BKSZ Budapesti Közhasznú Kft., a MÁV Zrt. és 14 Pest megyei önkormányzat konzorciumi összefogásával kerül sor a Budapest – Szob, Budapest – Cegléd – Szolnok és a Budapest – Újszász – Szolnok elővárosi vasútvonalak mentén. Az érintett településeken 911 P+R-parkolóhely (ebből 25 mozgáskorlátozottak részére), és 590 B+R-parkolóhely létesült.

A rendelkezésre álló forrásból több településen autóbuszmegállók és autóbusz-fordulók is épültek, amelyek az érintett települések lakóin kívül a vasúti kapcsolattal nem rendelkező környező településeken élőket is kiszolgálják. A projekt keretében megvalósuló létesítmények fenntartását öt éven keresztül az érintett önkormányzatok végzik majd.

10. Táblázat A fejlesztéssel létrejövő P+R- és B+R-parkolók főbb adatai

Település	P+R <i>/szgk. férőhely/</i>	B+R <i>/kerékpár férőhely/</i>
Abony	68	80
Albertirsa	103	50
Cegléd	100	50
Gyömrő	94	50
Kismaros	22	30
Nagykátán	80	50
Pilis	90	50
Sülysáp	120	30
Szentmártonkátán	50	30
Szödliget	50	30
Tápiószecső	39	30
Üllő	60	30
Vecsés	88	50
Verőce	50	30
Összesen	911	590

A kamerákkal védett területeken egész nap ingyen parkolhatnak az autósok és a kerékpárosok. A hosszú távú terveknek megfelelően a fejlesztési helyszínek kiválasztásánál és kialakításánál a beruházók figyelembe vették a parkolók későbbi bővíthetőségét is. A fejlesztésekkel nemcsak az utazás vált kényelmesebbé, hanem rendezetebbé vált az állomásépületek környezete is. A parkolók mellett összesen 5800 m² zöldterületet alakítottak ki a beruházók.

Intermodális csomópont Érden

A 70-es, 80-as években a város rohamos fejlődésnek indult, az autóbusz-állomás környéke beépült, és egyre gyakrabban merült fel, hogy zavaró az autóbusz-állomás elhelyezkedése. A vélemény olyannyira erős volt, hogy még a pályaudvar kitelepítése is szóba került. A közelmúltig azonban nem került sor lényegi változásra.

Érd és a környező települések lakossága további növekedésének köszönhetően, jelenleg közel 16-17 ezer utas fordul meg a pályaudvaron, amely több mint 800 induló és érkező autóbusz járat közlekedtetését igényli. A tömegközlekedés mennyiségi és minőségi követelményeinek folyamatos növekedése a pályaudvar lehetőségeit meghaladta. A létesítmény már nem volt képes megfelelni a város felgyorsult fejlődése, egy korszerű városközpont kialakítása igényeinek.

Az autóbusz-állomás és a vasút közötti terület kihasználatlansága, valamint az autóbusz-állomás tároló területe lehetőséget jelentett a városközpont továbbfejlesztésére. Az építkezés, az autóbusz-állomás áthelyezése és a vasút közelsége jó lehetőség volt arra, hogy egy korszerű, intermodális csomópontot lehessen itt kialakítani. Egy, az intermodális csomópontok kialakításában nagy tapasztalattal rendelkező osztrák cég, az IMMOEAST Immobilien Anlagen AG, illetőleg magyar leányvállalata, a STOP-SHOP üzletközpontokat létrehozó Center Invest vállalkozott a kivitelezésre. A kereskedelmi érdekeltségű beruházó felismerte a közforgalmú közlekedésben rejlő lehetőséget és másokkal összefogva megkeresték a Volánbusz Rt.-t a terület hasznosítása céljából.

A kivitelezés 2004 decemberében kezdődött meg. Az ünnepélyes alapkövetételre 2005. január 19-én került sor. Az építkezés gyorsan folyt, az épületszerkezet májusra elkészült, és június 14-én az épület teljes egészében állt. Az új létesítmény egyik legfontosabb részeként, 8850 m² alapterületen épült meg az új autóbusz pályaudvar. Itt – a VOLÁNBUSZ szolgáltatásaként – megjelenik a helyi, elővárosi és távolsági autóbusz-közlekedés. Ennek érdekében 11 indító, 4 érkezető és 6 tároló kocsiallás áll rendelkezésre. A forgalom irányítását korszerű, számítógéppel támogatott naplózó, utastájékoztató, térfigyelő és beléptető rendszerek segítik.

A földszinten 83 négyzetméteres, légkondicionált váróterem, három pénztár, nyilvános WC létesült, áttelepítették a jegykiadó-automatákat. Jól látható feliratok, elektronikus, központi és állásonkénti vizuális, valamint hangbemondásos tájékoztatás segíti az utasok eligazodását. A pályaudvaron a mozgáskorlátozottak is akadály nélkül közlekedhetnek, az autóbusz peronok süllyesztett szegéllyel rendelkeznek, az épületben könnyen megközelíthető a részükre épített WC is. A létesítményben található éttermi szolgáltatások mellett ital, kávé stb. automaták bővítik a kínálatot

Az Érd-alsó vasúti megállóhely közelségének köszönhetően, tökéletes a vasúti kapcsolat (a vasúti pálya és a pályaudvar területe közvetlenül érintkezik, a pályaudvaron vasúti pénztárat és váróhelyiséget alakítottak ki). 507 személygépkocsi elhelyezésére alkalmas, háromszintes parkolóház (jelentős részében P+R-ként, díjtalanul) és taxiállomás áll az utasok és a vásárlók rendelkezésére. A 800 m² alapterületű irodaépületben, a tágas, légkondicionált irodákban dolgozók a közösségi autóbusz-közlekedés tervezésének, szervezésének és működtetésének feladatait látják el, Pest Megye déli és nyugati térségeiben.

Összefoglalva: Az elmúlt évtizedben a magyar vasúti közlekedés szervezésében megjelentek azok az elemek, melyek az Európában gazdaságosan működő vasutak sikerességének alapjai: az integrált ütemes menetrend, a különböző intermodális csomópontok, illetve P+R megoldások. Ezen elemek további kiterjesztésével, illetve bővítésével elérhető a vasútra támaszkodó, az egyéni közlekedéssel versenyképes közösségi közlekedési rendszer.

3.8 Közút-vasúti forgalmi (átterelő) szabályozási modellek bemutatása – benchmarkok és trade-off (átváltási pont a vasút létesítésére vonatkozóan)

Mint arra már korábban utalás történt, a Függelékben bemutatott és viszonyszámok és indexszámítással feldolgozott Hazai adatok megnevezésű adatcsoport az alábbiakat foglalja magába: Hazai áruszállítási teljesítmények; Hazai áruszállítási volumenindexek; Hazai személyszállítási teljesítmények; Hazai személyszállítási volumenindexek.

Az alábbiakban a Függelékben közölt fenti adatokra támaszkodva tekintjük át és értékeljük röviden a közút-vasút forgalomátterelést (is) befolyásoló, szabályozó beavatkozások, „mo-

dellek” hatására, továbbá a pénzügyi, jogi, illetve adminisztratív intézkedések eredményeként Magyarországon az elmúlt 20 év alatt bekövetkezett alágazai struktúraváltozásokat.

A rendszerváltás után érzékelhető változások főbb tendenciái a következők voltak:

- a nemzetközi összehasonlításban a rendszerváltó országok (így hazánk) közlekedésének színvonala (is) kismértékben javult, vagy stagnált,
- a termelés szerkezetének átrendeződésével csökkent a (nagyüzemi) gazdaságok áruszállítás igénye,
- átrendeződött a közlekedési munkamegosztás, amennyiben a hazai áru- és személyszállításban háttérbe szorult a vasúti és előretört a közúti közlekedés,
- jelentős (és a jövőben sem kihasználható) vasúti kapacitásfeleslegek keletkeztek, amelyek leépítése folyamatosan napirenden van,
- megszűnt a személygépkocsik kereskedelmi hiánya, az életszínvonal javulásával párhuzamosan emelkedett a személygépkocsik állománya, elterjedt a magánfuvarozás, és javult a személy- és tehergépkocsik műszaki-technikai szintje, valamint korösszetétele,
- a járműállomány bővülését nem követte a közlekedési hálózatok színvonalának emelkedése, azaz a közlekedés feltételei - főképp a városi területeken - romlottak, ugyanis egyre nagyobb járműállomány közlekedett az egyre romló állapotú és hálózati fejlesztés tekintetében is elmaradó közúthálózaton,
- ezzel egy időben a vasúti szállítások és a személyszállítás csökkenésével a meglévő vasúti pályák nem kihasználtak, állapotuk folyamatosan romlik,
- a vasúti szállítás és a vasúti pályák hálózatának állapota az utóbbi években tovább romlott, ezen döntő mértékben nem tudtak változtatni a részben az Európai Unió korábban ISPA, majd napjainkra a Kohéziós Alap támogatásának segítségével végrehajtott viszonylag jelentős vasút-fejlesztési beruházások sem,
- az áru- és a személyszállítás vasútról közútra terelődése a gazdaság magánosodásával, a privatizáció és a piacgazdaság előretörésével tovább folytatódott, sőt a nemzetközi kereskedelem kiterjedésével ugrásszerűen megnőtt a külföldről érkező, az országba tartó, avagy tranzit forgalmat lebonyolító közúti áruszállítás volumene is,
- a közúti úthálózat fejlesztése döntő mértékben a nagy tranzit útvonalak, elsőrendű főútvonalak autópályává fejlesztésére összpontosult és emellett szinte elenyésző mértékben jutottak források a meglévő úthálózat bővítésére és karbantartására,
- ennek következtében az országos közúthálózat színvonala jelentősen leromlott, a megnövekedett közlekedési igényeknek alig, illetve sok helyen már egyáltalán nem felel meg. Jelentős forrásokat igényelne a fő- és mellékúthálózat korszerűsítése, állagromlásának további megelőzése is.

A vázolt tendenciák az alábbi *pénzügyi, adminisztratív és jogszabályi intézkedések* hatásait tükrözik:

- *Áruszállítás*

Pénzügyi támogatások

A magyar Kormány az intermodális áruszállítási szolgáltatások fejlesztésére az alábbi közvetlen¹ támogatásokat tartja fenn:

- 2008 és 2011 között a gördülő országút (Ro-La) működtetési támogatását összesen 2,890 Mrd Ft értékben, melyet a magyar központi költségvetés finanszíroz. A támogatás kézzelfogható eredménye az, hogy a Ro-La forgalom egyáltalán még létezik Magyarországon: 2008-ban 36.791, 2009-ben pedig 26.430 darab, elsősorban szerb és török kamiont szállítottak el ilyen formában.

¹ A közlekedési infrastruktúra fejlesztése érdekében tett intézkedéseket nem vettük figyelembe, ahogyan az egyéb programokat (pl. Marco Polo) sem.

- Intermodális logisztikai központok fejlesztése a Gazdaságfejlesztés Operatív Program (GOP) 3.2.1. és a Közép-Magyarországi Operatív Program (KMOP) 1.4.2. pályázata keretében történik. A beruházásokhoz (gép-, eszközbeszerzés, iparvágány hosszabbítás, terminálbővítés) projektenként legfeljebb 750 m Ft, és maximum az elszámolható költségek 50%-ának megfelelő támogatást lehet elnyerni. (A Budapestet és Pest-megyét magába foglaló KMOP-s területen maximum 600 m Ft és 30% nyerhető el.). A 2007 és 2013 között rendelkezésre álló együttesen 30,259 Mrd Ft forrás, 85%-ban az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA), 15%-ban a magyar állami költségvetésből származik. A támogatás szerződéses kötelezettségvállalása az intermodális átteherelés (közútról vasútra, vagy vízi útra) növekedés, melyet az alábbi képlet szerint kell számolni (ahol b_1 , b_2 , b_3 a pályázó által a projekt befejezési évét közvetlenül követő 3 egymást követő üzleti évben elért, b_0 pedig a bázis intermodális átteherelés):

$$\frac{\text{igényelt támogatás}}{(b_1 - b_0) + (b_2 - b_0) + (b_3 - b_0)} \leq 7,10 \text{ eFt / tonna}$$

- Iparvágány, kikötőfejlesztést céloz a Közlekedés Operatív Program KözOP-4.1. számú konstrukciója. A 2007 és 2013 között összesen 15,1 Mrd Ft, 85%-ban ERFA és 15%-ban magyar központi költségvetésből finanszírozta támogatás.

Mindhárom támogatás a hazai szakmai szervezetek (pl. Magyarországi Logisztikai Szolgáltató Központok Szövetségének) bevonásával került kialakításra. Elfogadtatásához a magyar Kormány jóváhagyásán túl – támogatási jellegüknél fogva – EU-s „state aid notifikáció” is szükséges volt.

Jogszabályok, egyezmények

Magyarország 1994-ben hirdette ki a fontos kombinált nemzetközi szállítási vonalokról és ezek létesítményeiről (AGTC) szóló Európai Megállapodást. Bár Magyarországon megtett úttal arányos díjfizetési rendszer még nem működik, de a kombinált forgalom adminisztratív ösztönzését jelenti, hogy a terminálok 70 km-es körzetében a hétfélig és ünnepnapon közúti nehéztehergépjármű forgalmi korlátozások alól mentesítést adnak.

Magyarország emellett számos bilaterális kombinált fuvarozási egyezményt kötött, többek között: a szomszédokkal (Szerbiával, Szlovákiával, Horvátországgal, Romániával), illetve más országokkal (Bulgáriával, Csehországgal, Olaszországgal és Németországgal.)

A kombinált forgalommal kapcsolatban számos jogszabály és egyezmény van érvényben, azonban ezekre itt a terjedelmi korlátok miatt nem térünk ki.

- Személyszállítás

A közösségi közlekedés jelenlegi intézményi hátterének és piaci struktúrájának bemutatása

A Magyar Köztársaság jogrendszere az Európai Unió tagállamaként az „*acquis communautaire*”-rel, azaz a közösségi joggal – a nemzeti sajátosságoknak megfelelően - összehangolt és összeépült joganyagot képez.

A magyar közforgalmú közlekedési rendszer – a Magyar Köztársaság kétszintű (helyi és központi) közigazgatási rendszeréhez illeszkedően – két alapegységes, elemei: a helyközi (távolsági és helyközi) és a helyi (településen belüli) közlekedés. A lakosság helyközi közlekedési szolgáltatásokkal történő ellátásáért a központi kormányzat kötelező feladatként, a lakosság helyi közlekedési szolgáltatásokkal történő ellátásáért a települési önkormányzat választható feladatként felel.

A helyközi közúti közlekedési közszolgáltatások piacán jelenleg 24 legalább többségi állami tulajdonban lévő VOLÁN társaság, valamint 4 magánfuvarozó társaság végez személyszállítási közszolgáltatási tevékenységet. A helyközi közúti személyszállítási közszolgáltatásokat végző társaságokkal 2005. január 1-jével kötött közvetlen odaítéléssel történő kiválasztás keretében közszolgáltatási szerződést, amelyek 2016. december 31-ig érvényesek. A piacon működő ma-

gánvállalkozások már pályáztatás keretében kerültek kiválasztásra, e társaságok közszolgáltatási szerződése úgyszintén 2016. december 31-ig érvényes.

Vasúti személyszállítási közszolgáltatást az állami tulajdonban lévő MÁV Csoport részét képező MÁV Start Zrt., valamint a Magyar Állam és az Osztrák Állam közös tulajdonában lévő Győr-Sopron-Ébenfurt Vasúti Zrt. (GySEV Zrt.) végez. A vasúti személyszállítási szolgáltató társaságokkal 2010-ben 3 éves személyszállítási közszolgáltatási szerződés került megkötésre.

5 éves vasúti pályaműködtetési szerződés 2011-től került megkötésre a MÁV Zrt. társasággal. A 100 feletti darabszámú, helyi közlekedéssel rendelkező településen a helyi közlekedési tevékenységet meghatározóan az adott települési önkormányzat tulajdonában lévő közlekedési szolgáltató, illetve az állami tulajdonban lévő VOLÁN társaságok végzik, e szektorban azonban – főleg a kisebb települések esetében – számos magánvállalkozás is végez helyi közlekedési tevékenységet.

Összefoglalva: A termelés szerkezetének átrendeződésével csökkent a (nagyüzemi) gazdaságok áruszállítási igénye, ugyanakkor a piaci igényekhez igazodva a közút javára átrendeződött a közlekedési munkamegosztás, ennek hatására jelentős (és a jövőben sem kihasználható), romló állapotú vasúti kapacitásfeleslegek keletkeztek, amelyek leépítése folyamatosan napirenden van. A közúti igények növekedéséhez mérten azonban elmaradt a szükséges közúti hálózati színvonal-emelés, kivételt képeznek a nemzetközi és tranzit forgalmat lebonyolító folyosók.

3.9 A vasúti közlekedés jelenlegi társadalmi helyének, szerepének és államháztartási mérlegének meghatározása a többi hazai közlekedési alágazattal való összehasonlításban – a jelenlegi helyzet és az elmúlt időszak trendjeinek bemutatásával

- **Társadalmi szerep**

Magyarország 1000 éves történelmében a geopolitikai orientáció – főként a kelet-nyugat kapcsolat – mindig is meghatározó volt. Ugyanakkor a fejlődés következtében kialakult új kommunikációs technikák, az elmúlt két évtized középeurópai politikai változásai, valamint a kialakult gazdasági térszerkezet eredményeképpen a területiség és a közép-európai térségfejlesztés új dimenziója nyílik meg.

A területi tényezők és az új európai együttműködések figyelembevétele révén Magyarország *az összeurópai hálózat egyik súlypontjába került*. E súlypontosság nem elsősorban a közlekedési, szállítási szerepkör, hanem a globális léptékben is kiaknázható gazdasági, térségfejlesztési szerepkör lévén egyedülálló fontosságot biztosíthat az ország számára az európai együttműködésben.

A kedvező geopoliticiális helyzet azonban a lehetőségeken túl számos veszélyt is magába foglal. A tranzit útvonalon bonyolódó közlekedés környezetkárosító, települési környezetet terhelő hatásaira, ugyanakkor az adott területen áthaladó, nem oda irányuló és ezzel ott gazdaság-élénkítő hatását ki nem fejtő átmenő forgalom az adott területet elszoríthatja, szerepét másodlagossá teheti, sőt a nem kívánatos hatások „elhelyezésének” kedvező célpontjává válhat (közlekedési környezeti károk, hulladék/károsanyag lerakás, agyelszívás, munkaerő elvándorlás). Ezt szemlélteti Nyugat-Európához képest olcsó eljutást biztosító, egynapos autópálya matricával igénybe vehető útvonalak (pl. 86. sz. főút) igénybevétele, továbbá a nemzetközi közúti teherforgalom megteheti, hogy elkerüli a hazai üzemanyagtöltő-állomások használatát.

A közlekedés gazdaság- és területfejlesztő szerepének érvényesítéséhez a cél nem a *nagy nemzetközi tranzitforgalom minél gyorsabb átengedése*, hanem az általa hordozott globális gazdasági-kereskedelmi *előnyök kiaknázása*. Az exportpiacok és a beszerzési piacok elérhetőségének fontossága ismételten a közlekedési kapcsolatok fejlesztését igényli.

- **Intézményi háttér**

Az intézményi háttér átalakítása is több szakaszban valósult meg. A politikai változásokat megelőzően Kelet-Közép-Európában, így hazánkban is a vasút az állami adminisztráció szerves része volt. Szinte minden felelősség - beleértve a tervezést, üzemeltetést, beruházást - egyetlen szervezetben összpontosult. A munkavállalókat olyan állami alkalmazottnak tekin-

tették, akik számos kiváltsággal rendelkeztek (jóléti juttatások, kiterjedt utazási szolgáltatások és kedvezmények, nyugdíjrendszer).

Az 1990-2010 közötti első szakaszban a vasúti piac még teljes egészében a nemzeti vasúttársaság számára volt fenntartva és a strukturális átalakítások csupán e szervezet működésének ésszerűsítésére korlátozódtak. Első lépésként a vasutat, mint független jogi entitást, leválasztották az állami adminisztrációról, fenntartva az infrastruktúra és a szállítási funkciók koncentráltágát. A nem alaptevékenységeket (pályaépítés, gördülőállomány, áramellátás, információ rendszer) fokozatosan kiszervezték. Az újonnan létrehozott leány-vállalatok közül a vonzóbbakat privatizálták (járműjavító üzemek), a többi egység azonban továbbra is a központi vasútvállalat, a MÁV irányítása alatt maradt. A csatlakozási folyamatok alatt az európai jogszabályokkal való harmonizációt még a régi tagállamokban gyakorolt megoldásokhoz képest is igen szigorúan megkövetelték és ellenőrizték, így - bár Magyarországon már korábban létezett a vasúttal kapcsolatos felügyeleti funkciót gyakorló hatóság -, azt az új követelmények szerint módosították.

A vizsgált időszak második szakaszában az infrastruktúra kezelését és a szállítási szolgáltatásokat a számviteli rendszerben szétválasztották. Mivel a vasút szervezeti átalakítása során az integrált struktúra valósult meg, így mind az infrastruktúra-, mind a szolgáltatás-üzemeltető tulajdonosa továbbra is az állam maradt. A független pályakapacitás-elosztás biztosítására 2005-ben létrehozták a kapacitás-allokáló testületet, a Vasúti Pályakapacitás Elosztó Kft-t, ugyanakkor a MÁV-ról leválasztották a teherszállító egységet (2006. január), majd privatizálták (2007), végül a személyszállítási divíziót (MÁV Start) ugyancsak leválasztották.

• **Infrastruktúra**

Mint a Közép-Kelet-Európa-i régióban általában, így Magyarországon is igen sűrű a vasúti infrastruktúrahálózat. Ez nem csak a km vasút/km² terület, illetve km vasút/millió lakos mutatót tekintve jelent viszonylag nagy sűrűséget, de jelentős az állomások, kereszteződések és iparvágányok száma is.

A nemzetközi és hazai trendek változásokat mutatnak a szállítandó áruk összetételében is, ami szükségessé teszi a logisztika és a vasúti technológia összehangolt fejlesztését. Ennek célszerű irányai azonban még most is sok dilemmát jelentenek az infrastruktúra menedzserek és a vasúti operátorok számára, ugyanis nehéz ezeket azonosítani és elérni a különböző szereplők közötti kompromisszumot abban a kérdésben, hogy a jövőben mely infrastruktúra elemek válhatnak szükségtelenné. A tipikus konfliktusos helyzetek legtöbbször a nem kellően bontott és részletezett adatok miatt alakulnak ki, ugyanis ezen információk hiányában nehezen allokálhatók a pontos *költségek*, illetve *hozamok* az egyes szereplőkhöz.

A legtöbb vitát a szárnyvonalak üzemeltetése váltja ki. A kérdés eldöntését az is nehezzé teszi, hogy a kisforgalmú vonalak megszüntetése és az eredeti földhasználat visszaállítása jelentős beruházást igényel, ezért a rendelkezésre álló szűkös források miatti szigorú rangsorolásból az ilyen célú projektek rendszerint kiszorulnak.

• **Fejlesztő beruházások**

1990 óta az európai infrastruktúra fejlesztéseken belül a legnagyobb prioritást a Pán-Európa-i folyosók élvezték. Az 1994-es un. krétai prioritással definiált korridorokat 1997-ben Helsinkiben kissé átalakították, majd ezeken minden csatlakozó ország még „igazított” valamit, hogy biztosítsa közlekedési kapcsolatait a szomszédos államokkal. Bár az ezekhez a fejlesztésekhez nyújtott EU pénzügyi támogatás rendkívül fontos volt, ugyanakkor azonban ez a megközelítés jelentősen korlátozta az egyes tagállamok, így Magyarország „játékterét”, mert az általában szűkös nemzeti költségvetési lehetőségek mellett a TEN-T-hez történő EU hozzájárulás megszerzéséhez szigorúan előírta a nemzeti források igénybevételét is.

Az EU társ-finanszírozás aránya (a fejlesztő beruházások tényleges megvalósulásával kapcsolatos teljes bekerülési költséget tekintve) a csatlakozási folyamat során fokozato-

san növekedett. Az előcsatlakozási alapokból fedezett fejlesztések esetén az EU a teljes projektköltség mintegy 30-50%-át fedezte, míg a csatlakozást követően a strukturális alapokból - a projekt életképességétől és saját forrásaitól függően már a 85%-ot is elérte a támogatás. Az EU hozzájárulás komplex társadalmi, gazdasági hatása azonban pontosan csak a vasúti infrastruktúra-hálózat fejlesztő/korszerűsítő projektek teljes megvalósulását követően lesz ténylegesen lemérhető és értékelhető.

- **Díjak**

A 2001/12/EC és a 2001/14/EC EU vasúti direktíva általános keretet adott a vasúti pályahasználati díjak meghatározásához. A szabályozás szerint - elkerülendő a használók megkülönböztetését - minden infrastruktúra-igénybevevőnek meg kell fizetnie a használati díjat. A díjszintet úgy kell megállapítani, hogy az fedezze minimum az infrastruktúra üzemeltetés (marginális) költségét, de legfeljebb a teljes költségét. Bár még ma is hiányzik a világos útmutató a vasúti infrastruktúra költségek számításához, a marginális költség-bázisú pályahasználati díjszámítás alkalmazásáról a tagállamok számára található egy áttekintés az IMPRINT-NET projekt honlapján (www.imprint-net.org).

Jelenleg a vasúti pályahasználati díjak igen széles választékát alkalmazzák. Ezek meghatározásánál jórészt a 2001/14-es direktívát használják, de mivel a különböző rendszerek a hálózat költség-bázisát illetően egymástól nagyon eltérő körülményekre vonatkoznak - technológia, sűrűség, a költségfedezeti követelmények és a direktíva díjszerkezete, a definíció részleteinek eltérő megvalósítása, a költségbecslés módszere és a költségek elszámolása, ezért a díjszint jelentős különbségeket mutat. Néhány infrastruktúra kezelő így a hazai pályakezelő is a költség-fedezetre fókuszál és mivel semmilyen állami támogatásban nem részesül, alig vagy egyáltalán nem törődik a marginális költséggel. A skála másik végén azok a tagállami vasutak vannak, amelyek a pályahasználati díjat a marginális költségszint alatt állapítják meg, és amikor az infrastruktúra kezelő azokat legalább a marginális költség szintjére akarja emelni, a vasúti szolgáltatók erős ellenállásába ütköznek.

A hazai vasút (VPE) díjmegállapítása az állam infrastruktúra-finanszírozási képességének függvényében kerül meghatározásra.

- **Államháztartási mérleg**

A KTI 2009-ben elkészült tanulmánya – a Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium megbízásából – megkísérelte feltárni és bemutatni a közlekedési államháztartási mérleg ösz-szesített adatainak 2004-2008 közötti alakulását. A mérleg legalapvetőbb problémája abban áll, hogy az nem valósítja meg a működési és beruházás típusú kiadások markáns szétválasztását. Az összeállítás számos további feltételezése és a módszertan tisztázatlansága miatt sajnos nem tekinthető konzisztensnek, ezért jelenleg érdemi adatokat bemutató átfogó feldolgozás nem lehetséges. Hangsúlyozni kell, hogy a KTI tanulmány vitatott módszertana és tartalmi inkonzisztenciája kizárja, hogy azt a jelen tanulmányban mértékadó forrásként feldolgozzuk, ezért további tárgyalásától eltekintünk. *Jelen állás szerint nincs egyértelmű adatrendszer ezen a téren!*

Az „államháztartási mérleg” témával kapcsolatosan - a vasúti alágazat előnyeinek hatásosabb érvényesítése érdekében - új megközelítést javasol a Levegő Munkacsoport 2008-ban készült tanulmánya („Az államháztartás ökoszociális reformja”), melynek számos javaslata - az új kormányzati politika tükrében – megfontolásra ajánlható.

Az államháztartási mérleg egzakt behatárolása, a vonatkozó idősorok kis hibahatáron belüli megismerése alapvetően fontos a MÁV korábbi működési viszonyainak megítéléséhez, ezért további kutatások mindenképpen indokoltak, alapvetően közgazdaságtani beállítottságú kutatóhely bevonásával. A munkában a BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kara szívesen

bekapcsolódna, mint a vasúti szakterület és a közgazdaságtani alapfolyamatok összekapcsolására felkészült szakintézmény.

Összefoglalva: A vasúti közlekedés akár a szolgáltatás földrajzi kiterjedtségét (elővárosi/helyközi vagy távolsági), akár irányultságát (belföldi vagy nemzetközi) tekintve a közlekedési rendszer fontos és elengedhetetlen eleme, azonban az egyes szegmensekben az ország gazdasági, társadalmi és geopolitikai viszonyait figyelembe véve eltérő szerepet kap. Mind a működési feltételek biztosítása, mind a szolgáltatási igények oldaláról folyamatos változásnak kell megfelelnie.

4. A MAGYARORSZÁGI HELYZETKÉP ÉRTÉKELÉSE, FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK, AZOK PRIORITÁSAI

4.0 Bevezető megjegyzések

Jelenleg Magyarországon a vasút sok területen jól teljesíti a feladatát. Számos pályafelújítás, az újpesti vasúti híd átépítése, ütemes menetrendek bevezetése, mind az utazóközönség igényeit szolgálta. A szinte folyamatos járműbeszerzések ellenére, korszerű járművekből szinte folyamatosan hiány van. A jelentős pályaeépítési munkák mellett jóval kevesebb pénz jut államgégővásra, kisebb hibák kijavítására. Ezen okok miatt előfordul utasvesztés. A személyzet viszont jól képzett, és a megfelelő szabályozók következtében a balesetek előfordulása is igen ritka. Ez a későbbiekben az 5.4.1 fejezetben részletesen is tárgyalásra kerül.

Létezik számos nagy ívű elképzelés a magyar vasút megújítására, azonban a gazdasági realitásokat figyelembe véve, jelenleg azoknak a fejlesztéseknek van realitása, amelyek kis befektetés mellett nagyobb hasznot hoznak. Műszaki oldalról az Európai Unió finanszírozásának köszönhetően számos helyen van lehetősége pályafelújításokra, azonban ezen összegeket is ott érdemes elkölteni, ahol a várható eredmény magas. Üzemszervezési szempontból a menetrendek megfelelő kialakítása és menetrendiség tartása kap kiemelt szerepet. Ezekkel jellemzően csekély beruházási költségek mellett az utasok megtartását (esetleg utasok számának növelését) lehetne elérni. Szervezeti oldalról az intézményátalakítást, valamint az alágazati munkamegosztás átalakítását célzó lépéseket kell megemlíteni.

4.1 Helyzetértékelés és SWOT analízis

A szárazföldi közlekedésben a vasúton kívül az autóbuszoknak, illetve a személygépjárműveknek is fontos szerepe van. Egyik véglet (közút vagy vasút túlzott prioritizálása) sem segíti elő a megfelelő közlekedési rendszer kialakulását.

A vasúti és a közúti közösségi közlekedés Magyarországon inkább versenytársak, mint együttműködő partnerek. Kivételek természetesen akadnak, de ezek főleg lokálisak, számuk a lehetőségekhez képest csekély.

A távolsági forgalom terén fennálló párhuzamosságok legjobb példája a vasúttal megfelelően kiszolgálható viszonylatokon közlekedő autópályabuszok: Budapest – M5 – Szeged, Budapest – M1 – Győr, Budapest – M7 – Székesfehérvár, de ide sorolhatóak azok a járatok is, amelyek a Kecskemét környéki városok és Budapest között biztosítanak közvetlen eljutási lehetőséget, a megyeszékhely és a főváros között az autópályán haladva. Eközben a vonat ugyanolyan menetidővel, de további városokban is megállva jut el az úti céljához, ezáltal több embernek nyújt egyidejűleg utazási lehetőséget.

Regionális viszonylatban is hasonló a helyzet azzal a különbséggel, hogy sokszor a buszközlekedés is maximálisan kiszolgálja az érintett településeket, és ezen felül járnak a vonatok. Olyan vasútállomásokon, megállóhelyeken is megáll a vonat, ahol a névadó település messze található, és a szomszédos települések felé a falun áthaladva sűrű buszközlekedés van. (pl. Galgahévíz, Sárszentmihály, Andornaktálya, Hort-Csány, Csór-Nádasdladány) Az ilyen, főleg megállások kihagyásával elérhető menetidő-csökkenés a messzebbre utazók számára értékes lehet.

A közeli jövőben a helyközi közlekedést ellátó vállalatokat közös holdingba szervezik, azonban ez még önmagában nem jelenti a fennálló problémák megszűnését. Ehhez az alágazatok közötti integrációnak nem csak szervezeti szinten, hanem a gyakorlatban is meg kell valósulnia.

A hazai közlekedés elmúlt két évtizedben kialakult teljesítményi trendjeinek (lásd a **Függelék** vonatkozó táblázatait) elemzése alapján a vasúti személy- és áruszállítás részletes *SWOT analízisének* eredményei az alábbiakban foglalhatók össze.

Erősségek

- A vasúti személyszállítás legfőbb erőssége a meglévő, a fővárost körülvevő, illetve oda bevezető, kiterjedt vasúthálózat és az ezen útvonalakra jellemző hagyományosan nagy utazási igény.
- Az áruszállítási üzletág erőssége a nagy volumenű tömegáru-szállító kapacitás, a veszélyes áruk viszonylag alacsony költségű továbbításának lehetősége a közúthoz képest szignifikánsan kedvezőbb energiafelhasználással.
- Erős tranzitszállítási igény jellemzi a következő útvonalakat: Közép-Európából nyugati és keleti irányba, Nyugat-Európából Magyarországon és Románián keresztül a Balkán felé.
- Az alágazat minőségi technológiai szaktudással rendelkezik.
- Kis helyigényű, széles pályakapacitás áll a vasút rendelkezésre.
- Az európai viszonylatban vett relatíve sűrű vasúthálózat mennyiségi értelemben vett pályakapacitással bír

Gyengeségek

- Az ingázó elővárosi forgalom alapvető gyengesége a szolgáltatás alacsony minőségi színvonala, ami az élettartamuk végére ért gördülőállomány, az amúgy is leromlott infrastruktúra (folyományaként a lassújelek magas aránya) és az állomások felújító beruházásainak hiányából, ebből következően rugalmatlan felhasználhatóságából ered (ennek eredője pl. az indokolatlanul hosszú eljutási idő).
- Az áru fuvarozás gyengeségei az állandó forráshiánnyal és a jelentős tökeigénnyel kapcsolatosak: lassú szállítás, alacsony szolgáltatás minőség, amely az infrastruktúra állapotára, a modern tehervagonok és a jó hatásfokú mozdonyok, a logisztikai információcsere hiányára vezethető vissza. További korlátozást okoznak az egyvágányú vonalak és az alacsony megengedett tengelyterhelés (210 kN a fővonalakon és ennél is alacsonyabb a mellékvonalakon), az alacsony hatékonyságú forgalomirányítás, a rövid állomási vágányhossz és a nagyszámú sebességkorlátozás.

Lehetőségek

- A növekvő mobilitási igények és az ebből fakadó közúti torlódások lehetőséget teremtenek a vasúti személyszállítás – belföldi és regionális szintű – növelésére, különösen a főváros és a nagyvárosok térségében, ehhez az ingaforgalom szolgáltatásainak jelentős javítására van szükség mind a gördülőállomány további korszerűsítése terén, mind a multimodális csatlakozó pontok, centrumok fejlesztése tekintetében, ideértve az utasokat vonzó tarifaközösség, megbízható utas-információs rendszerek kialakítását és az állomási szolgáltatások kiterjesztését is. Az utas-kiszolgálás, az utasokról való teljes körű gondoskodás színvonalának növelése az utasokkal érintkező személyzet képzettségével gyorsan és könnyen elérhető. A gyengeségek között felsorolt gördülőállomány és infrastruktúra problémák célzott fejlesztésekkel történő kiküszöbölése javítja az alágazat módközi versenyképességét.
- Az áru fuvarozási üzletágat illetően hazánkban fontos és egyre nagyobb teljesítménynek kitett útvonalak vezetnek át Oroszország és a Balkán irányából, illetve e területek felé és potenciálisan a Távol-Kelet felé. Már történt néhány ígéretes kísérlet a Kínával kiépítendő szárazföldi kapcsolatok fejlesztésére. A Kelet-Közép-Európa-i operátoroknak részt kell venniük ezekben az új szolgáltatásokban. A TEN-T hálózat révén a tengerpartok és a terminálok elérése is további lehetőségeket rejt magában. A vasút fontos résztvevője kell legyen az intermodális terminálokat érintő, komplex, komodális áruszállítási láncoknak.

- További lehetőség nyílik az üzemeltetés hatékonyságának növelésére az áruszállító szerelvények hosszának növelésével, kapacitásuk (hasznos terhelés növelése, a jelenlegi 40%-os üres futás csökkentése) jobb kihasználásával. Ez azonban szükségessé teszi új potenciális ügyfelek földrajzi helyzetének azonosítását, a hatékonyabb üzemeltetés tervezést, a gördülőállomány átalakítását.

Fenyegetések

- A személyszállítás legfőbb fenyegetése a realizált közúti infrastrukturális beruházás, mivel nagy a társadalmi nyomás a személygépkocsi, mint elsődleges közlekedési mód használatára. Ezt erősíti a lakosság városokba történő koncentrálódása is. Kulcsfontosságú tényező a meglévő ügyfelek megtartása. A közforgalmú közlekedési módok közötti koordináció hiányának a veszélye, hogy az ilyen szolgáltatások nem kellő hatékonyságúak, ami a motorizált közlekedéssel szemben további piaci térvésztesítést eredményezheti.
- Az áru fuvarozási üzletág fő fenyegetettsége a közúti szektorral függ össze, ahol az egyenlőtlen infrastruktúra használati díjak jelentős piaci verseny torzító hatása érvényesül. A nem tömegáruk vasúti szállítását tekintve a közúti közlekedés további növekvő fenyegetést jelent. Az ügyfél-vezérelte vasúti fuvarozási szolgáltatás hiányában a közúti szállítás piaci részaránya tovább nő. Erre a kihívásra egyetlen lehetséges válasz adható: a vasúti áruszállítási műveletek beillesztése a globális méretű, komplex szolgáltatást biztosító integrációjába. Mindez privatizációval, vállalat-összevonásokkal valósítható meg. A Pán-Európa-i folyosók kijelölésére a Kelet-Nyugat irányú szállítási igények alapján került sor, bár a Közép-Kelet-Európa-i és az Észak-Déli összeköttetések még hiányoznak. A hagyományos logisztikai útvonalak Észak-Európából a Balkán felé Németországon keresztül vezetnek, de a lengyel kikötők és Dél-Európa közötti vonalak a távolságot jelentősen rövidítenék és enyhítenék a közutak túlterheltségét.

Összefoglalva: A mobilitási és a szállítási igények növekednek, ez a szektor közlekedési részéről is fejlesztési igényeket indikál. A munkamegosztás kialakult arányai jelentősen nem változnak. A vasúti ágazat fő erőssége az egyidejű, egy irányba történő nagy volumenű szállítás, azonban a kínált szolgáltatás minősége sokszor nem felel meg a piaci igényeknek. A szolgáltatások fejlesztéséhez jelentős pénzügyi források bevonására van szükség, továbbá felsőszintű, a teljes ágazatra vonatkozó, koordinált stratégiai döntésekre.

4.2 Fejlesztési irányok és lehetőségek

Az integrált vasúti személyszállítási szolgáltatás rendszer működtetése a szolgáltatással szemben támasztott elvárások azonosítását igényli, azaz az utazói, a megrendelői és a szolgáltatói elvárások komplex kezelését a közlekedéspolitikai céloknak való megfelelés érdekében. A közforgalmú közlekedési szolgáltatások minőségének értelmezése a szolgáltatásokra vonatkozó minőségurkon alapul, amely ugyanannak a folyamatnak a szereplőit kölcsönös egymásra hatásukban mutatja be. Az egységes minőségi szemléletmód és a tevékenység meghatározására dolgozták ki az EU országok számára az EN 13816:2002 sz. szabványt, amely 2008-ban magyar nyelven is megjelent és MSZ EN 13816:2002 szám alatt ajánlásra került. A szabvány tartalmazza az egységes definíciókat, a teljesítménycélokat, a mérési módszereket az utas igények és elvárások lefedése oldaláról a térbeni-időbeni rendszerben.

4.2.1 Utasinformatika

Az utasinformatika a közlekedéstudományok olyan részterülete, amelynek jelentőségét csak az utóbbi években ismerték fel a közösségi közlekedést közszolgáltatásként végző szolgáltatók. Az utasinformatikai fejlesztéseknek két nagyobb iránya különböztethető meg; az elektronikus jegygyel, illetve a dinamikus utastájékoztatással összefüggő megoldások. Az elektronikus jegyrend-

szer esetén a MÁV-nak a saját rendszerét hozzá kell igazítani az egyéb szolgáltatók rendszeréhez (pl. Volánok, GySEV, helyi közlekedési szolgáltatók, illetve esetleg a csatlakozó vasutakon alkalmazott elektronikus jegyrendszerekhez). Az "ELEKTRA Hungaria"-ra keresztelt egységes magyar elektronikus jegyrendszerbe való csatlakozást célszerű megtennie a magyar vasútnak, ám ennek országos bevezetése még várat magára. Amennyiben tehát az utasinformatikai fejlesztésekben keressük a szolgáltatás minőségét javító megoldás lehetőségeit, akkor a vizsgálat középpontjába az utastájékoztatási rendszer fejlesztését célszerű állítani.

A biztonság és komfort iránti növekvő igény egyszerre követeli meg a minőségi utastájékoztatást. A komfortot ugyanis nem szabad szűken a járműben tapasztalható körülményekre érteni; az különösen a vasúton utazóknál fontos elvárás az utasfelvételi létesítményekre vonatkozóan is, így, annak szerves részeként általános követelmény az állomási utastájékoztatással szemben is. A biztonságot sem érdemes korlátozottan csak a balesettől való mentesítésre értelmezni; sőt. A tájékoztatás megléte vagy hiánya, annak minősége vagy egységessége a szolgáltatást jelenleg is igénybevevők lojalitását határozza meg, emellett lehetőséget teremt az eszközváltás és az eszközválasztás befolyásolásában.

Amint azt a 2004-ben a BKV által megrendelt, és a Transman Kft. közreműködésével elkészített „Főváros és környéke célforgalmi háztartáselemzés”² megmutatta, a kizárólagosan idő és költség alapú döntés a módválasztásban valóban érintett utazóközönségnek csak kisebb részét jellemzi. „Az utazási mód megválasztásánál jellemzően az adott mód biztonságossága a legfontosabb. Szintén fontos szempont az utazási komfort, melyet több vizsgált települési egységben is fontosabbnak ítélték, mint az utazási költséget, illetve az utazási időt.” Bár ez egy területileg lehatárolt elemzés eredménye, annak az utazási preferenciákkal kapcsolatos főbb megállapításai érvényesek a MÁV szolgáltatási területére.

A fedélzeti utastájékoztatásnál a jegykezelők, az állomásnál pedig a jegypénztárban dolgozóknak van kiemelkedő szerepe. Fontos a telefonos információs központok (call centerek) szerepe is az utastájékoztatásban. Azonban jellemzően a kritikus szituációk esetén ezek a központok túlterhelődnek, és nehezen kaphatók tőlük az aktuális kérésre vonatkozó információk.

További szerepe a munkaerőnek inkább a primer információk létrehozásában van. A vonatközlekedést irányítóknak (forgalmi szolgálattevők, központi forgalomirányítók) és a járművezetőknek jelentősége, hogy a leghamarabb szembesülnek minden olyan körülménnyel, amely befolyással lehet a forgalomra. Általában direkt feladatuk a tájékoztatás, azonban jellemző erre a munkaerő csoportra, hogy a cégen belüli divizionálás miatt a forgalom helyreállítását jelentősen nagyobb prioritással kezelik, hiszen a munkájuk minőségét ez alapján lehet meghatározni és feleltessék is elsősorban ezt kéri számon.

Az utastájékoztatás, útvonaltervezés és minden olyan utaskapcsolati szolgáltatás, amely a közlekedési alapfolyamatot ilyen jelleggel szolgálja ki, egy közlekedési közszolgáltatónak különálló szolgáltatásaként hosszútávon a hitelesség felé kell, hogy tartson. A hiteles tájékoztatást több irányból kell megközelíteni:

1. Az utasoknak átadott információknak az elérhető legpontosabbnak lennie.
2. Az utasoknak átadott információknak rövidebb időtávlatban nem, hosszabb időtávlatban pedig csak kismértékben szabad módosulnia, illetve törekedni kell ennek megvalósulására (forgalom előrebecslés).

² TRANSMAN Kft.: Főváros és környéke célforgalmi háztartásfelvétel elemzése, szakmai értékelő jelentés, 2004. [1]

3. Az információknak részben minél magasabb fokú automatizáltsággal kell előállniuk (az emberi tényezők kiküszöbölésére); részben az automatika határait ismerve, a valóságnak nem megfelelő információk tartalmakat manuálisan a lehető leghamarabb korrigálni kell.
4. Az utastájékoztatásnak nem elég a valós forgalmi helyzetre vonatkozó információkat átadni, adott esetben a mobilitási igényeknek megfelelően értelmezni is kell azokat az utasok számára.

Ezek az elvi alapok gyakorlati megvalósulásuk során azt szolgálják, hogy az utasok mobilitási igényeik kielégítésekor minél inkább döntési helyzetben legyenek. Az utastájékoztatás célja tehát, hogy magas szinten támogassuk az utasok döntéseit, és a lehető leggyakrabban az ő kezükbe helyezzük a döntést saját mobilitási igényüket illetően. A hiteles utastájékoztatás olyan, amire az utas a döntéseit hosszútávon is rá meri bízni.

A megfelelő utastájékoztatást stratégiai, taktikai és operatív szinteken is meg kell tervezni. Fontos, hogy a tájékoztatás jelentős része automatikusan történjen, minél kevésbé vegye igénybe a rendkívüli szituációk alkalmával amúgy is jelentősen terhelt munkatársakat.

4.2.2 Menetrendek megfelelő kialakítása és a menetrendiség

• Az integrált ütemes menetrend

Az egységes közlekedési térség koncepciójából kiindulva a vasút fejlesztések középpontjában az integrált ütemes menetrend kell, hogy álljon. Egyrészt az ütemes menetrendek kialakítása általában alacsony kiépítési költséget jelenet (legtöbb esetben a lassújelek megszüntetésével, illetve egy adott állomáson a vonatkeresztesési lehetőség visszaállításával bevezethető az ütemes menetrend), másrészt az infrastruktúra további fejlesztés költségei is célzottan, jól meghatározható módon alakíthatók ki.

Az ütemes menetrend kialakításánál meg kell határozni a menetrend minőségi paramétereit, melyek:

- a követési gyakoriság (S-Bahn, negyedórás, fél órás, órás, két órás gyakoriság)
- terméktípusok (személy, gyorsított, zónázó, IC, stb.)

Magasabb színvonalú ütemes menetrend bevezetése esetén, ha a meglévő ütemes menetrend utasvonzó hatása miatt a kapacitások kimerülnek (például a Bp.-Vác-Szob vasútvonal) sűrűbb követésre van szükség, melynek biztosítása általában jelentősebb pályainfrastruktúra fejlesztést igényel.

Az egyéni közlekedés igen nagy konkurenciát jelent a vasútnak és általában a tömegközlekedésnek. Nyugat-Európában ez a folyamat már az 1960-as években elkezdődött és hosszas szakmai vita után Svájcban sikerült először olyan megoldást találni, ami hadat üzenhet az egyéni közlekedésnek. Ennek a rendszernek az alapja a menetrend: egy viszonylag kis országban nem volt szükség horribilis összegeket felemésztő nagysebességű vasúthálózatra; egyszerűen csak sűrűn, kiszámítható módon közlekedtették a vonatokat és a menetrendet úgy szervezték, hogy a csatlakozó állomásokon rövid várakozással lehessen átszállni a többi járatra. Ezt a rendszert integrált ütemes menetrendnek (ITF, Integrierte Taktfahrplan) nevezik, amit a svájci vasúton 1982-ben vezettek be és napjainkig 40 %-os utasszámnövekedést eredményezett. Hamar megjelent Európa más országaiban, például hazánkban nagy sikert aratott a Duna-kanyar környéki vonalakon, majd többek között a Budapest-Szeged vonalon és mindezidáig senkinek sem sikerült ennél jobb eredményeket produkáló rendszert felmutatni.

Infrastruktúra-fejlesztésnél a jövőben bevezetésre tervezett menetrendet kell figyelembe venni. Ez azt jelenti, hogy a beruházásokat ott kell elvégezni, ahol azt a menetrend szükségessé teszi. Például ha két „pók” (menetrendi ábrabeli csomópont) között a menetidőből hiányzik néhány perc, akkor lassújelek kijávitásával, a pályasebesség emelésével, vagy egyéb módszerekkel csökkenteni

kell a menetidőt. Az ütemességből következik, hogy egy vonalon a szűk keresztmetszet mindig ugyanott van, így a fejlesztések célzott módon valósíthatók meg. Mivel a vonattalálkozási pontok mindig ugyanoda esnek, számos szolgálati helyet fel lehet számolni, amivel állandó költség takarítható meg.

Vasúti személyszállítás - Távolsági forgalom

Ha elemezzük egy-egy nagyváros Budapesttel történő összekapcsolását, látható, hogy a távolsági forgalomban nem minden esetben ugyanolyan koncepció mentén történt a tervezés. Ez nem csak a Dunántúl, hanem Kelet-Magyarország esetében is igaz, pedig ott már évek óta bevezetésre került az ütemes menetrend.

Budapest és Szeged között az egyvágányú pálya korlátozott kapacitása miatt „hibrid” vonatokat alkalmaznak, ami azt jelenti, hogy az intercity és gyorsvonatok egy szerelvényben, órás ütemben közlekednek. Ez a megoldás egyszerre kínál felár nélküli, akár a hivatásforgalomban is használható eljutást, illetve jobb minőségű, pótjegyköteles szolgáltatást.

Ezzel szemben *Pécsre* csak kétóránként lehet eljutni, akkor is csak pótjegyes vonattal. A napi öt pár Budapest – Pécs közvetlen sebesvonat a több mint egy órával hosszabb menetidejével nem tekinthető megfelelő alternatívának.

Békéscsabára, néhány délelőtti órát leszámítva kétóránként jár intercity és gyorsvonat, együtt órás ütemet alkotva. A megállások száma és a menetidő azonos.

Debrecenbe, *Nyíregyházára* és *Miskolcra* óránként közlekedik intercity vonat, illetve kétóránként sebesvonat. Az utóbbi a borsodi megyeszékhelyig gyorsvonatnak is tekinthető, menetideje mindössze 20 perccel marad el a feláras vonatától.

Szombathely és *Sopron* esetében a vasút az egyéni közlekedéssel szemben is versenyképes lehetne, ha a leggyorsabb kapcsolatot a főváros felé nem csak napi hat pár intercity vonat jelentené. A különböző útirányokon át közlekedő gyorsvonatok menetideje itt is lényegesen nagyobb.

Kaposvár kiszolgálása talán a legrosszabb, kétóránként van átszállásos és napi egy pár közvetlen vonat. A somogyi megyeszékhely autóbuszos elérhetősége is katasztrofális, hétköznap három járatpár közlekedik, közülük csak egy a gyorsjárat, kettőnek négy órán felüli a menetideje.

A felsorolt példák közül látszik, hogy Budapest és a vidéki nagyvárosok között kapcsolatot biztosító távolsági forgalomban a különböző viszonylatokon eltérő kínálat és szolgáltatási színvonal tapasztalható. A másik nagy probléma, hogy a Budapest centrikus vasúthálózatból eredő adottságok a mai napig nincsenek teljes mértékig kihasználva, inkább hátránnyként jelentkeznek. Fővárosunk nem összekapcsolja, hanem szinte szétválasztja az ország keleti és nyugati részének közlekedését.

A hazai vasúthálózat topográfiai adottságaiból kifolyólag fizikailag csupán két helyen biztosított az átjárás vasúton keresztül az ország keleti és nyugati része között: Budapesten, ill. Bajánál. A két országrész kapcsolatának erősítése mindenképpen szükséges. Egy már működő és sikeres modell megmutatta, hogy van létjogosultsága a harántirányú kapcsolatok fejlesztésének: az InterRégió közlekedés bevezetésével utasszámnövekedést sikerült elérni az ún. délkör vonatok közlekedési útvonalán (Kecskemét-Kiskunfélegyháza-Baja-Dombóvár-Kaposvár-Nagykanizsa), amely 2009-ben került bevezetésre.

Sajnálatos módon azóta ez a közvetlen kapcsolat lerövidült, és így a hálózati eljutási lehetőségek szűkültek, több átszállással valósulnak csak meg.

További fejlesztési lehetőség az átlós távolsági vonatok közlekedtetésének beindítása, amelyre szintén volt már példa 2009-ben a közvetlen Pécs- Budapest-Miskolc IC kapcsolattal, amely azonban megszűnt.

Közvetlen távolsági összekötésként megvizsgálandó:

- a Zalaegerszeg/Szombathely- Győr-Budapest és a 80-as vonal gyorsvonatainak összekötése,
- a Pécs- Miskolc közvetlen IC kapcsolat visszaállítása.

Megjegyzendő azonban, hogy ezen vonatok esetleges késése a saját vonalán okozott menetrendi eltérések mellett egy másik vasúti fővonal közlekedését is jelentősen befolyásolják. Ezt orvosolni a hosszú budapesti tartózkodással lehet, ami azonban a vonat vonzerejét csökkenti. A szerelvény kihasználtsága is jelentősen eltérő lehet az egyes fővonalakon.

Vasúti személyszállítás – Inter Régió forgalom

Az Inter Régió forgalomban egyes viszonylatok meghosszabbítása, újak létesítése és járműfejlesztés javasolható:

- Kecskemét- Kiskunfélegyháza-Baja, meglévő viszonylatot, az eredeti koncepciónak megfelelően továbbközlekedtetni Dombóváron és Kaposváron át Nagykanizsára.
- Baja-Sárbogárd, meglévő viszonylatot továbbközlekedtetni Székesfehérváron és Komáromon át Győrbe
- Eger-Debrecen- Mátészalka-Fehérgyarmat, meglévő viszonylaton járműfejlesztés szükséges az Inter Régió márkanév bevezetéséhez.
- Szeged-Békéscsaba meglévő viszonylatot Gyuláig meghosszabbítani és a járműparkot fejleszteni az Inter Régió márkanév bevezetéséhez
- Pécs- Nagykanizsa-Szombathely közvetlen ütemes kapcsolatot kialakítani.

Vasúti személyszállítás - Elővárosi forgalom

Budapest elővárosi vasúthálózatát tizenegy vasútvonal alkotja, közülük kilenc villamosított. A Budapest – Vác – Szob, Budapest – Vác – Vác, Budapest – Újszász – Szolnok, Budapest – Cegléd – Szolnok, Budapest – Székesfehérvár, Budapest – Tatabánya és Budapest – Esztergom vasútvonalakon a jelenlegi menetrendi struktúra ideálisnak tekinthető. A maradék négy irányban, illetve a több vonal által közösen használt szakaszokon problémák tárhatók fel.

Budapest – Pusztaszabolcs – Dunaújváros

- Indokolt lehet minden órában Dunaújvárosig közlekedtetni a személyvonatokat.
- A százhalombattai betétjáratok csak csúcsidőben járnak. Célszerű volna a belső szakaszon egész nap a félórás ütemet fenntartani.

Budapest – Gödöllő – Hatvan

- Az M3-as autópályán több autóbuszjárat is közlekedik a vasúttal párhuzamosan, miközben a Hatvanig közlekedő, korszerű motorvonatokból kiállított személyvonatok kihasználtsága Gödöllő után alacsony. A párhuzamosság rendszerszinten drága és erőforrás pazarló.
- Hévízgyörk és Galgahévíz megállóhelyek utasforgalma rendkívül alacsony. Ez a vasút településektől mért nagy távolságának és a közvetlen budapesti autóbuszoknak köszönhető.

Budapest – Kunszentmiklós-Tass

- A délutáni csúcsforgalomban, a fővárosból kifelé is csak óránként közlekednek a vonatok, pedig indokolt lenne a reggelihez hasonló félórás ütem bevezetése.

Budapest – Lajosmizse

- Az egyvágányú vasútvonalon az állomások (keresztezési helyek) elhelyezkedése nem teszi lehetővé az órás ütemes menetrend bevezetését. Ennek feloldása csak infrastrukturális beruházások árán valósítható meg.

Budapest-Keleti pályaudvar – Kőbánya felső – Rákos

- A 80-as és 120-as vonal személyvonatai jelenleg 15 perces követést adnak a közös szakaszon. A menetrendi struktúra megváltoztatásával esetleg elérhető 10 perces ütem. Ez használhatóbb lenne a városon belüli közlekedésre, azonban ez további vizsgálatokat igényel.

Budapest-Déli pályaudvar – Kelenföld – Budafok – Érd alsó / Érd felső

- A 30-as és 40-es vonal Dél-Budán és Érd térségében közel párhuzamosan halad. Az ott közlekedő személyvonatok 5 – 25 – 5 – 25, illetve 10 – 20 – 10 – 20 perces követéssel közlekednek. A menetrendi struktúra változtatásával elérhető lenne a 15 perces ütem, amely az utasok igényeit jobban szolgálná.

• Alágazatok közötti együttműködés

A két, államilag finanszírozott alágazat jellegéből adódóan sem lehet egymás versenytársa, hiszen teljesen más utazási igényeket tudnak hatékonyan kielégíteni. A szolgáltatási színvonal, ezáltal az utasszám növelésének, de egyben az állami pénzbeli hozzájárulások hatékony felhasználása érdekében fontos az utazási igényeket a lehető legnagyobb mértékben kiszolgáló alágazat és azon belül a járműtípus kiválasztása. Ezt szolgálná a teljes közforgalmú rendszerre kiterjesztett, összehangolt, integrált ütemes menetrend. Az egyes alágazatok ebben betöltött szerepét azok ismérvei alapján lehet meghatározni.

A távolsági forgalom ellátására az utas szemszögéből nézve a vonat sokkal alkalmasabbnak tűnik, mint az autóbusz. Esetében alacsonyabb a baleseti kockázat, tágasabb utastérrel rendelkezik, rugalmasabban változtatható az ülőhelykínálata, csoportos utazásra ad lehetőséget, több kocsisztályt biztosít, az útipoggyász az utassal egy térben marad, van lehetőség kerékpárszállításra és mellékhelyiséggel rendelkezik.

Az alacsonyabb környezeti terhelés, különösen a villamosított vasútvonalak esetében szintén a vasúti közlekedés előnyben részesítését eredményezi. A távolsági vonatközlekedés gazdaságosságát jól mutatja, hogy bizonyos viszonylatokon egy vonat több párhuzamos autóbuszjáratot is képes helyettesíteni (pl. Budapest – Kecskemét – Kiskunfélegyháza – Szeged – Hódmezővásárhely viszonylat).

Amennyiben az autóbuszok menetidejéhez hasonló és közvetlen eljutást biztosító lehetőséget lehet kínálni vasúton, úgy az adott viszonylaton a vonatközlekedést kell előtérbe helyezni. A felszabaduló közúti járművekkel a vasúti közlekedéssel ki nem szolgálható viszonylatokon (például: Székesfehérvár – Győr, Szeged – Pécs) lehet növelni az utazási színvonalat.

Az elővárosi és regionális forgalomban az autóbusz közlekedés sok helyen hatékonyabban és színvonalasabban tudja ellátni a jelentkező utazási igényeket. A vasútnak gyakran megvan az a hátránya, hogy a településektől távol helyezkedik el az állomás, illetve a megállóhely, ebben az esetben törekedni kell a közúti ráhordás hatékony kialakítására.

Ha egy vasútvonal térségében a vonattal ki nem szolgálható településeket ellátó buszközlekedés jelentős többlet teljesítmény nélkül, csekély mértékű utazási színvonal csökkenés mellett ki tudja szolgálni a vonatközlekedéssel rendelkező községek utazási igényeit, abban az esetben a vasúti közlekedés fenntartása rendszerszinten nem indokolt. Egy vasútvonal bezárásával vagy személyforgalmának szüneteltetésével felszabaduló erőforrások (járművek, személyzet) máshol történő felhasználása jelentős társadalmi haszonnal járhat. Az ilyen vasútvonalak, szakaszok kijelölését társadalmi egyeztetéseknek kell megelőznie, az okokról és a vonatokat helyettesítő buszközlekedésről a helyieket tájékoztatni kell.

Sajnos igen gyakori, hogy a szerelvények késéssel közlekednek. Nagyon fontos lenne a megbízhatóság irányába történő elmozdulás, még akkor is, ha ez rendkívül komplex feladat. Az egyvágányú hálózati szakaszokon igen gyorsan hosszabb távon is felboríthatja a menetrendet

egy késés; ezeken a szakaszokon nagyon fontos a központi forgalomirányítás valamilyen szintű bevezetése.

4.2.3 A menetrendi struktúrát kialakító célok, tervezési alapelvek

Az utazási igényeket tükröző, de reális célkitűzéseket, és az azokat teljesítő menetrendi struktúra kialakításához szükséges tervezési alapelveket a nemzetközi, a távolsági és a budapesti elővárosi forgalom esetében a következők:

Távolsági forgalom

A belföldi távolsági forgalom legfontosabb feladata a megyeszékhelyek, megyei jogú városok és közlekedési csomópontok – ezáltal térségek – összekapcsolása Budapesttel.

Ezekon a viszonylatokon jelentős utazási igény keletkezik, ezért érdemes olyan magas komfortfokozatú, lehetőleg közvetlen eljutási lehetőségeket létrehozni, amelyek legfőbb célja a távolsági forgalom ellátása. Ezekkel a vonatokkal helyi érdekek kiszolgálása csak abban az esetben lehetséges, ha az nem jár a távolsági utasok érdekeinek sérelmével. Az esetleges többlet megállások nem okozhatnak jelentős mértékű menetidő növekedést, illetve a hivatásforgalom nem válthat ki zsúfoltságot az egyes szakaszokon.

A belföldi távolsági forgalom másik feladata a nagyvárosok és a régiók egymással történő összekapcsolása. Ebben a szegmensben az utazási igény általában alacsonyabb, mint Budapest felé/felől, így az átszállásos, lassabb eljutást eredményező kapcsolat is elfogadható. Ezt a feladatot többféleképpen lehet megoldani.

Egy Budapestről kiinduló távolsági vonat általában több nagyvárost is érint, így azok közt is megteremti a közvetlen eljutás lehetőségét. Például: Szolnok – Debrecen, Tatabánya – Győr, Kecskemét – Szeged. A fővárosból sugárirányban kiinduló távolsági vonatok között csatlakozások hozhatók létre Budapesten vagy vidéken, amelyek így átszállásos kapcsolatot eredményeznek az érintett nagyvárosok között. Például: Budapest-Keleti pályaudvaron Miskolc – Győr, Kelenföldön Pécs – Győr, Cegléden Debrecen – Szeged, Dombóváron Pécs – Kaposvár.

Ahol az előbbi két lehetőség egyike sincs jelen, ott direkt gyorsvonatokat vagy távolsági forgalmat is szolgáló személyvonatokat kell beállítani, amelyek a jobb kihasználtság és a hatékonyabb üzemeltetés érdekében kompromisszumos megoldásként lokális utazási igényeket is kielégítenek. Például: Szeged – Békéscsaba, Pécs – Sopron.

Ha nem áll rendelkezésre megfelelő minőségű vasúti infrastruktúra, akkor távolsági gyorsbuszok közlekedtetése szükséges. Például a már említett: Szeged – Pécs, Győr – Székesfehérvár.

A távolsági forgalmat ellátó vonatok menetrendjének tervezésénél az alábbi alapelveket célszerű követni:

- hasonló kínálat a különböző viszonylatokon a területi egyenlőség érdekében,
- lehető leggyorsabb eljutási lehetőség,
- óránkénti kapcsolat Budapesttel, legalább kétóránként átszállásmentesen,
- legalább kétóránkénti kapcsolat a vidéki nagyvárosok, illetve a régiók között,
- kedvező csatlakozások vidéken és a fővárosban is a távolsági vonatok között,
- közel állandó jármű kapacitás-kihasználtság a teljes út során,
- minimális szerelvény igény,
- költséghatékony működésű rendszer a megrendelő és a szolgáltató szemszögéből egyaránt,
- az új rendszernek minél kevesebb „vesztése” legyen.

Az imént vázolt tervezési alapelvek (célok, elvárások) értelmezésekor arra az észrevételre juthatunk, hogy ezek egyidejűleg történő, teljes mértékű alkalmazása nem lehetséges. Az optimális távolsági közlekedési rendszer megalkotásához számtalan kompromisszumos megoldás szükséges. Tipikus példa erre az egyvágányú vasútvonalak esete, ahol az óras ütem bevezetése a menetidő növekedését eredményezheti.

Elővárosi forgalom

Budapest Magyarország fővárosa, egyben gazdasági, kereskedelmi és kulturális központja. A városban található munkahelyek és a térségben élők száma kiemelkedően magas. Ennek köszönhető, hogy különösen a reggeli és délutáni csúcsidőszakokban olyan mértékű a hivatásforgalomban az utazási igény, amit csak kötött pályán lehet hatékonyan lebonyolítani. A legfrekvenciáltabb irányokban vasúti közlekedési okokból is szükséges óránként több vonat közlekedtetése, hiszen az utasszám rendkívül magas, a szerelvények hosszát pedig nem lehet a végtelenségig növelni.

Egy adott vasútvonalon jelentkező utasforgalom több vonatra történő szétosztásához két megoldás létezik:

- *Járatsűrűség növelés* – 60 perc helyett 30 vagy 20 percenként követik egymást a vonatok ugyanazon a viszonylaton, azonos megállási renddel.
- *Zónázó rendszer bevezetése* – Egy adott vasútvonalon különböző megállási renddel közlekednek a vonatok, az egyik a zónahatártól befelé, a másik a kifelé eső településeket szolgálja ki.

Mivel a járműparkot és a menetrendet is a csúcsforgalomra kell tervezni, üzemi oldalról adott a lehetőség, hogy a sűrített ütemet és a zónázó rendszert egész nap fenntartsuk. Természetesen az üzemeltetőnél ez többletköltséggel jár, azonban a vonatok számának és költségének a növekedése nem egyenesen arányos, mértékét több tényező is csökkenti:

- A járatsűrűség növelésével jobb szerelvényfordulók alakíthatóak ki, csökken az állásidő, javul a járművek kihasználása, több bevételt termelhetnek.
- A járatsűrűség növelésével a személyzetvezénylés hatékonyabbá válhat.
- A vasútra jellemző magas állandó költségek (vezetői bérek, pályafenntartás, forgalomirányítás, oktatás stb.) növekvő járatsűrűség mellett is változatlanok.
- A zónázó rendszer kevesebb járművet igényel, egyenletesebb kihasználtságot eredményez, és csökkenti az energiafelhasználást.

Az elővárosi közlekedés fejlesztése az utazóközönség számára előnyökkel jár. A főváros közelében élők mobilitásának fejlesztését szolgálja a sűrűbb vonatközlekedés, melynek hatására emelkedhet az utasszám. A zónázó rendszer a zónahatártól távolabb fekvő településeket hozza közelebb az agglomeráció központjához.

Az elővárosi vasút működésének társadalmi haszna is van, hiszen enyhít a közutak zsúfoltságán, csökkenti a városban parkoló autók számát, élhetőbbé teszi és kíméli a környezetét. A budapesti elővárosi forgalom kiemelt szerepét indokolja az is, hogy az országos átlagnál nagyobb a piaci alapon a vonatot választók aránya. Ez a főváros nagy méretének, a közutak zsúfoltságának, a kevés városi parkolóhelynek, a megújuló vasúti járműparknak és a sűrű követésnek köszönhető.

A budapesti elővárosi vasútvonalak menetrendjének a tervezésekor az alábbi alapelveket célszerű követni:

- az agglomeráció belső részén 30 perces ütem,
- az agglomeráció külső részén 60 perces ütem, csúcsidőben sűrítés,

- a Budapesten belüli szakaszokon 10 vagy 15 perces ütem,
- zónázó rendszerek kialakítása,
- korszerű szerelvények közlekedtetése,
- menetidő-csökkentés dinamikusan gyorsító-lassító és gyors utascserét lehetővé tevő járművekkel,
- egyenletesebb kihasználtság a teljes út során,
- vidéki végállomásokon jó csatlakozások kialakítása,
- autópályabuszok megszüntetése,
- alágazatok együttműködése,
- alternatíva az egyéni közlekedéssel szemben.

A fejlesztési erőforrásokat így hatékonyan, a menetrend betarthatóságához kapcsolódóan lehet elvégezni.

4.2.4 Javaslatok a menetrendi struktúra megváltoztatására

A menetrendi struktúra bemutatásához szükséges a jelenlegi vonatnemek rövid áttekintése. Egy adott vonat által kínált szolgáltatás megismeréséhez jelenleg a nyomtatott vagy elektronikus menetrend fejlécben található apró piktogramokat és azok jelentését, vagy a vonathoz tartozó lábjegyzetet kell megtekinteni. Ezt a folyamatot egyszerűsítheti le, ha a vonatnemek információhordozó szerepét erősítjük, állandónak tekinthető szolgáltatásokat, jellemzőket rendelünk hozzájuk.

Nemzetközi forgalom

Néhány egyszerű, elsősorban menetrendi módosítással növelhető a nemzetközi vonatok nem minden esetben magas kihasználtsága.

Budapest – Pozsony

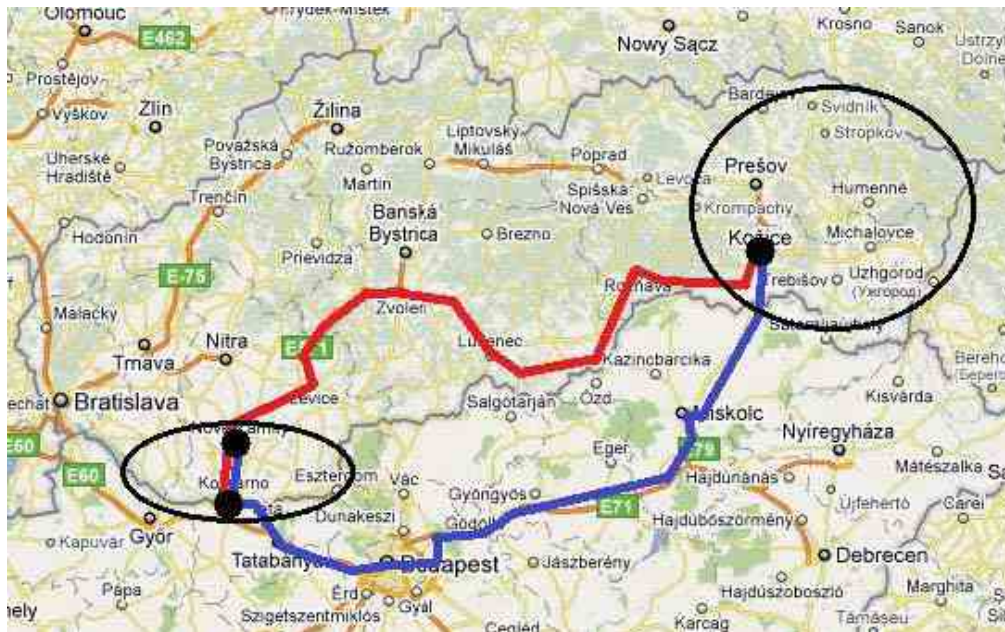
A viszonylaton közlekedő vonatok az eddigi Vác – Szob – Párkány-Nána útirány helyett a Tabánya – Komárom – Révkomárom útirányon át közelítenék meg Érsekújvár állomását, ami nem járna a menetidő növekedésével. Az útvonal módosításának számos előnye lenne, mind az utasokra, mind a vasúttársaságokra nézve.

- Javulna a magyarországi szakaszon a kihasználtság, több nagyvárosnak is ezek a vonatok jelentenék a leggyorsabb eljutási lehetőséget a főváros felé.
- Belföldi gyorsvonatokat váltanának ki a hazai szakaszon, így az eddig ott használt szerelvényeket máshol lehetne felhasználni.
- A Kelenföldön történő megállás jelentősen javítja a járat fővároson belüli elérhetőségét, valamint kedvező átszállási lehetőségeket teremt a Dunántúl déli része felé.
- Szlovákiában közvetlen összeköttetést biztosítana Révkomárom (37 ezer lakos) és Ógyalla (8 ezer lakos) illetve Pozsony között. Az eddig érintett Párkány (10 ezer lakos) és Nána (1100 fő) települések lakosságának összege lényegesen kisebb.

A vonatok belföldi szerepének megnövekedésétől a kihasználtság emelkedése várható, amely lehetőséget teremt egész nap a kétórás ütem bevezetésére. Az útvonal módosítása tehát egyidejűleg teszi lehetővé a kínálat növelését és a hatékonyabb működtetést.

Budapest – Kassa

A jelenlegi vonatok számát nem célszerű túlzottan megnövelni, hiszen Miskolctól kezdve az utasszám jelentősen csökken. Azonban a szlovákiai belső utasforgalomban lehet jelentősége a vonalnak. Jelenleg Kassa és Révkomárom, valamint Kassa és Érsekújvár között az eljutási lehetőségek a következők: az első esetben két átszállás és 7 óra körüli eljutási idő, míg az utóbbi esetben egy vagy két átszállás és 6 óra körüli eljutási idő szükséges (forrás: [KHEM-KTI Utasszámlálás 2007]). Amennyiben a Kassa – Budapest és a Budapest – Pozsony között közlekedő járatok összefűzésre kerülnek, úgy közvetlen kapcsolat jön létre az érintett szlovák nagyvárosok között. A vonatok menetideje Kassa és Révkomárom között körülbelül 5 óra, Kassa és Érsekújvár között mintegy 5 és fél óra lenne. Természetesen ennek bevezetése gazdaságossági számításokat igényel, azonban létrehozásának beruházás igénye rendkívül csekély. (12. ábra)



12. ábra Budapest-Kassa útvonalváltozatok: a Szlovákián belüli átszállásos (piros), illetve a Magyarországon átmenő közvetlen és gyorsabb (kék) eljutási lehetőség

Távolsági forgalom

Vasúthálózatunk földrajzi kiterjedéséből és az eltérő településszerkezetből adódóan Kelet-Magyarországon és a Dunántúlon eltérő menetrendi struktúra alkalmazása célszerű.

Az ország keleti nagyvárosai többnyire kétvágányú vasútvonalak mentén, egymás után fel-fűzve helyezkednek el (pl. Szolnok – Debrecen – Nyíregyháza, Kecskemét – Szeged), ezért kialakítható a tiszta órás ütem.

A nyugati országrészben főleg egyvágányú vasútvonalak futnak, valamint a nagyvárosok is elszórtabban találhatóak (pl. Sopron – Szombathely, Pécs – Kaposvár), ezért itt vasútüzemi és utasforgalmi okok miatt általában két különböző kétórás ütem biztosítja a közös szakaszon az órás eljutási lehetőségeket, kétóránként átszállásmentesen. Ilyen elágazó viszonylatok Nyugat-Magyarországon:

- Budapest-Pécs/Kaposvár
- Budapest-Keszthely/Nagykanizsa
- Budapest-Veszprém-Zalaegerszeg/Szombathely
- Budapest-Győr-Szombathely/Sopron.

Az ország méretéből, és az utasforgalom volumenéből adódóan megfontolandó a kétszintű távolsági közlekedés átgondolása. Eszerint nem feltétlenül szükséges azonos útvonalakon közlekedő intercity és gyorsvonatok alkalmazása. Az árdiszkrimináció ilyen formában történő fenntartásának csekély szolgáltatói, illetve társadalmi haszna van. A „hibrid” vonat intercity kocsijai helyjegykötelesek.

A fővárosból kiinduló járatok a távolsági forgalom legfontosabb elemeit képezik. Nem csak Budapesttel teremtenek kapcsolatot, hanem az útjuk során érintett városokat is összekötik.

Ezek a vonalakon megvalósítható az egy, illetve kétórás ütem. Nagykanizsa és Salgótarján esetében az átszállásmentes, és egyben a leggyorsabb budapesti kapcsolatot autóbuszok biztosítják.

Nagykanizsára kétóránként közlekedik ugyan gyorsvonat, de annak majdnem négyórás menetidejével szemben az autóbusz 2 óra 40 perc alatt teljesíti a távot. Ennek vonattal történő kiváltása csak a Balaton déli partján húzódó vasútvonal felújításával lenne lehetséges.

Salgótarjánba hatvani átszállással minden órában el lehet jutni vonattal is, az eljutási idő 2 óra 20 perc körüli. A közvetlen busz 1 óra 40 perces menetidővel rendelkezik. A távolsági forgalom vasútra terelése csak a Hatvan – Salgótarján vasútvonal villamosításával, a pályasebesség 100-120 km/h-ra történő emelésével és dinamikus gyorsító-lassító, gyors utascserét lehetővé tevő motorvonatokkal volna megvalósítható.

Eger, Dunaújváros és Érd kivételével minden megyei jogú várost érint sugárirányú járat. Mivel a két utóbbi települést elővárosi vonatok kötik össze Budapesttel, kizárólag a hevesi megyeszékhelynek nincs közvetlen fővárosi kapcsolata. Ennek fő oka a kialakult város- és településszerkezet, továbbá az, hogy nem érinti a nagy forgalmú Budapest – Miskolc fővonal, viszont az azon fekvő Füzesabony elágazó állomás mindössze 17 km-re (körülbelül 15 perc) található Eger vasútállomástól.

4.2.5 Budapestet elkerülő, vidéki nagyvárosokat összekötő járatok – haránt irányú rendszerelemek

A földrajzi adottságok miatt a fővárosból kiinduló sugárirányú járatok, és az azokból felépülő csatlakozási rendszer sem tud kielégíteni minden távolsági utazási igényt. Ehhez szükség van még néhány Budapestet nem érintő, haránt irányú elemre is. Ezek többsége nem csak távolsági, hanem elővárosi és regionális forgalmat is lebonyolít. A haránt irányú vasútvonalak hiánya, illetve a meglévők rossz műszaki állapota, előnytelen vonalvezetése következtében több viszonylaton is a másodlagos távolsági feladatokat autóbuszok fogják ellátni. A legfontosabb és legforgalmasabb viszonylatok a következők.

Gyors, illetve személyvonattal kiszolgálható viszonylatok:

- Sopron – Szombathely – Nagykanizsa – Gyékényes – Pécs (Gyors)
- Pécs – Dombóvár – Kaposvár – Gyékényes (Gyors)
- Hatvan – Szolnok – Cegléd (Személy)
- Baja – Sárbogárd – Székesfehérvár – Komárom – Győr (Személy)

Autóbuszszal kiszolgálható viszonylatok:

- Szeged – Pécs
- Szeged – Szekszárd – Székesfehérvár – Sárbogárd – Veszprém

4.2.6 Budapesti elővárosi forgalom

A Budapest – Esztergom, Budapest – Vác – Szob és Budapest – Fót – Vác vasútvonalak esetében a jelenlegi menetrend megfelelő szolgáltatást biztosít. Csúcsidőszakban azonban kapacitás-problémák tapasztalhatók, amelyeket már csak pályaoldali fejlesztésekkel lehet megoldani, ugyanis a vonatok hossza már nem növelhető.

A többi vonalon is általában az igényekhez igazodik a menetrend, de néhány kisebb módosítással a szolgáltatási színvonal emelhető.

Például a Budapest-Gödöllő-Hatvan vonalon célszerű lenne a zónázó rendszer kialakítása és ráhordó autóbusszjáratokkal növelhető a vonal forgalma. Esetlegesen az elővárosi közlekedés kiterjeszhető Gyöngyös településig, amely szintén további utasokat vonzana.

Szükséges a párhuzamosan, autópályán közlekedő autóbusszjáratok struktúrájának átgondolása is, ezzel utasokat lehetne a vasútra terelni, az eljutási idő és a szolgáltatási minőség romlása nélkül.

A Budapest-Kunszentmiklós-Tass útvonalon (az elengedhetetlen pályasebesség növelés mellett) a délutáni félórás ütemű közlekedés utasokat vonzana. Mivel ez a pálya az esztergomihoz hasonlóan egyvágányú, a menetrendi struktúrából következő szakaszos kétvágányúsítás is sürgető feladat. A vonal egy részén a BILK kombiterminál miatt jelentős teherforgalom is van. A megfelelő belső végállomás hiánya, illetve az alacsony menetrendi sebesség miatt az utasok döntő többsége ma már a párhuzamos autóbussz járatokat választja, amelyek kínálata évről évre bővül.

A távolsági és az elővárosi forgalomban javasolt ütemes menetrend bevezetése a jelenleginél több vonat közlekedését jelenti, mellyel arányosan növekednek a pályahasználat költségei. Egyes döntéshozók pont ezzel a költségnövekedéssel hátráltatják az ütemes menetrendek kiterjesztését, annak ellenére, hogy bizonyítható az utas szám és a bevételek emelkedése.

A pályahasználati díjak meghatározásánál a várhatóan közlekedő vonatok darabszámát és azt, hogy a beszedett díjakból fedezni kell a pályavasút állami támogatáson felüli költségeit. A díjmeghatározás tehát nem a ténylegesen fellépő személyzet, pályaelhasználódás, energiafelhasználás, karbantartás, stb. költségekből indul ki.

A pályahasználati díjakat nagyon egyszerű közelítésben úgy határozzák meg, hogy a pályavasút működtetéséhez szükséges egy időszakra vetítve állandó nagyságú bevételt biztosítsák. Több közlekedő vonat esetében ez azt jelenti, hogy az egy vonatra eső költségek csökkenthetők, ezért helytelen szemlélet, hogy az ütemes menetrendet magasabb pályadíjak miatt nem lehet bevezetni.

4.2.7 A vasúti intézményrendszer fejlesztésének prioritásai – EU konform hazai vasút megteremtése

Az EU-konform hazai vasút létrejöttének alapvető feltétele, hogy az infrastruktúra működtetése és szolgáltatásainak értékesítése független legyen a működő operátoroktól. Ehhez a tulajdoni, tulajdonosi viszonyok rendezése, a szervezeti felépítés, és a finanszírozás rendezése szükséges. Jelenleg egyedül a finanszírozás törvényi feltételrendszere és az erre épülő 5 évre szóló pályahasználati szerződés került megvalósításra.

- **A MÁV Csoport EU konform finanszírozhatóságának elve**

Ma Európában a személyszállítási és a pályavasúti társaságok köré szerveződött tevékenységek és az ezekkel kapcsolatos közszolgáltatási, illetve pályaműködtetési szerződések köré szervezett vállalatcsoportok működése a meghatározó, ez egészül ki az árufuvarozási igények biztosításával.

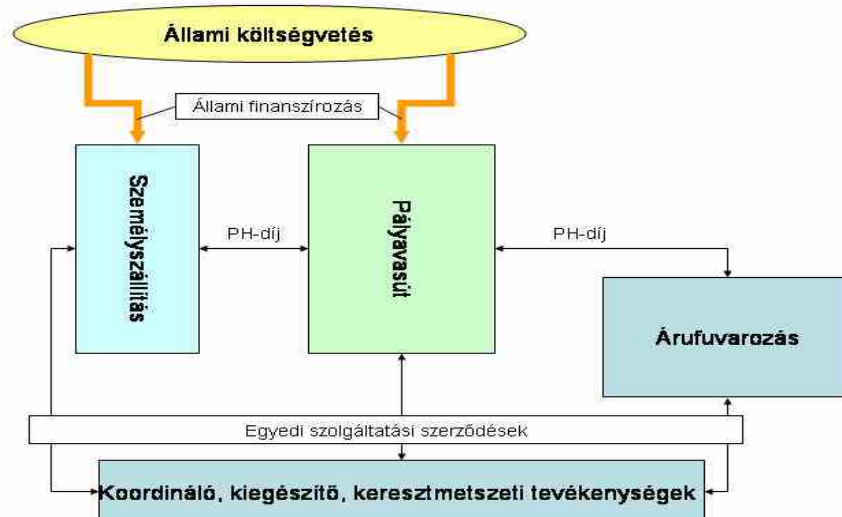
A pályavasúti társaság biztosítja a vasúti pályahálózathoz való szabad hozzáférést a vasúti személyszállító és árufuvarozó társaságoknak a vasúti közlekedés lebonyolításával, miközben fenntartja a forgalom biztonságát. Függetlensége ezektől a társaságoktól biztosítja azt, hogy a vasúti rendszer szereplői közötti átlátható teljesítményátadások elszámolását hatékony módon és minél magasabb színvonalon lássa el. Ahhoz, hogy ezt meg tudja valósítani, a következő szükséges: a letisztult infrastruktúra-profil, a külső-belső szolgáltatás-portfólió, alkalmasság és képesség a magántőke és hitel befogadására, és a versenyképesség javítása a szükséges fejlesztések elindításával.

A célállapot meghatározásához az alapvető elvárások rögzítését kell elvégezni. Ez a tanács irányelvei [EU1] szerint a közösségi vasutaknak az egységes piac követelményeihez való igazítása és hatékonyságuk növelése. Az egységes piac megvalósításához az Európai Unión belül az egységes infrastruktúra biztosítása szükséges, melyen az áru- és személyszállítással foglalkozó vállalatok azonos piaci feltételek mellett működhetnek, függetlenül annak tulajdonosától. A tulajdonostól való függés a források biztosításán keresztül vizsgálható. Ez három alapvető és a hozzá tartozó kiegészítő tevékenységek elkülönítésével oldható meg.

Ezek a tevékenység-hordozók következők:

- pályavasúti társaság/társaságok,
- személyszállítással foglalkozó társaság/társaságok,
- áru fuvarozással foglalkozó társaság/társaságok,
- koordináló, kiegészítő, keresztmetszeti tevékenységekkel foglalkozó társaságok.

A társaságok között megrendelő – szolgáltató viszony van, amely piaci feltételek mellett működik, függetlenül attól, hogy régebben azonos, vagy más nemzeti vasúttársasághoz tartoztak, esetleg újonnan alakultak. A finanszírozási kapcsolatok a következő 13. ábrán láthatók.



13. ábra A vasúti tevékenységek finanszírozása. Forrás: Saját szerkesztés

- **A pályavasúti társaság/ társaságok**

Alapvető finanszírozási forrása a pályahasználati díj és az állami költségtérítés. A finanszírozás jellegéből adódóan ez a társaság nem lehet nyereséges. Cél a rendelkezésre álló forrásokból a legjobb szolgáltatási színvonalat biztosítani, mellyel a pályahasználati díj aránya növelhető és az állami költségtérítés aránya csökkenthető. Kiegészítő finanszírozásként felhasználhatók az EU-s források, melyek saját forrás biztosítása mellett, pályázati úton nyerhetők el. Legjelentősebb, és a legkevesebb saját forrás igény miatt a legkedvezőbb a Kohéziós Alap, melynek célja az Európai Unió átlagos színvonalához képest elmaradt térségek felzárkóztatása. Jelenleg minden magyarországi térség kaphat ebből a forrásból. A következő időszakban, 2013-2020 között a Közép-Magyarország régió (Budapest, Pest megye) az átlagnál magasabb fejlettsége miatt erre már nem lesz jogosult. Ezen kívül rendelkezésre áll az ERFA (Európai Regionális Fejlesztési Alap), melynek egyik célja pl. a vidékfejlesztés. A vasúti infrastruktúra fejlesztése ezt a célkitűzést nagymértékben lefedi. Egyéb Európai Uniós források is igénybe vehetők, pl. az ESZA (Európai Szociális Alap), amennyiben a fejlesztések összhangban vannak azok céljaival; ilyen lehet a munkahelyteremtés, a munkakörülmények javítása, az oktatás.

- **Személyszállítással foglalkozó társaság/társaságok**

A személyszállítással kapcsolatos bevételek forrása a menetjegyekből származó bevétel és a közszolgáltatási szerződés keretében nyújtott állami támogatás költségtérítés, valamint fogyasztói árkiegészítés. A MÁV-START Zrt.-nek 2010-2012 időszakra van érvényes, keretjellegű közszolgáltatási szerződése. A költségvetési támogatás alapvetően az államilag meghatározott kedvezmények finanszírozására szolgál. Támogatást kaphat még egyéb társadalmi szempontú ellátáshoz, ilyen pl. a vidékfejlesztés. A közszolgáltatási szerződésben a vállalkozó vasút meghatározott színvonalú szolgáltatás teljesítését vállalja. A személyszállítási társaság lehet nyereséges, ezt a nyereséget például a nosztalgia vonatok beállításával, többletszolgáltatások bevezetésével érheti el.

- **Árufuvarozással foglalkozó társaság/társaságok**

Az EU direktíváknak megfelelően államilag nem finanszírozható, árufuvarozással foglalkozó társaság leválasztása már megtörtént. A szabályozás lehetővé teszi a kombinált fuvarozás, intermodális csomópontok létrehozásának állami támogatását.

- **Koordináló, kiegészítő, keresztmetszeti tevékenységekkel foglalkozó társaságok**

Államilag nem finanszírozható, a tiszta modell megvalósulása esetén ilyen koordináló társaságra nincs rá alapvetően szükség. Ez a keresztfinanszírozás melegágya. Csak olyan formája maradhat fenn, ahol a pályavasútnak, illetve a személyszállítási tevékenységnek nyújtott költségvetési támogatás nem „szivárog át”. Megrendelő – szolgáltató viszonyként, piaci körülmények között működhet. A MÁV Csoport tagjai tevékenységüktől függően besorolhatók a fenti kategóriákba, működésüket ennek megfelelően lehet megszervezni.

Összefoglalva: A hazai vasúti rendszer mind műszaki, üzemszervezési és szervezeti/ intézményi oldalról fejlesztésre szorul, ezek közül kiemelt jelentőséggel bír az utasinformatika fejlesztése, a menetrendek egységes közlekedési térség jegyében történő kialakítása, a Budapestet elkerülő, haránt irányú rendszerelemek kiépítése, a budapesti elővárosi rendszer további bővítése, valamint az EU előírásokra épülő, pénzügyileg fenntartható intézményrendszer kialakítása.

5. A HAZAI VASÚTI FEJLESZTÉSI PROJEKTEKHEZ KAPCSOLÓDÓ, ADDICIONÁLIS RÉGIÓS GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI HATÁSOK BEMUTATÁSA, ÖSSZEHASONLÍTÁS MÁS KÖZLEKEDÉSI ÁGAZATOKKAL

5.1 A vasúti járművek speciális aspektusai

5.1.0 Bevezető megjegyzések

A vasúti személyszállító járművek kialakítására vonatkozó előírássorozat az elmúlt egy évtizedben jelentős mértékben megváltozott. Korábban a vasutak közötti forgalomban a járművekre vonatkozó előírások gyakorlatilag csak a RIC Szabályzat, valamint UIC-döntvények voltak. A RIC Szabályzat általános üzemeltetési előírásokat tartalmaz, valamint nagy általánosságban a járművek kialakítására és üzemben tartására vonatkozó szabályozássorozatot. A döntvények a járművek szerkezetére vonatkozó előírásokat tartalmazta, valamint rájuk és bizonyos szerkezeti egységek tulajdonságainak bizonyítására szolgáló mérési, vizsgálati eljárásokat rögzítette.

Az előbb említetteken túl bizonyos járműsorozatok közlekedtetőségét a vasutak egymás közötti forgalmában külön megállapodásokban rögzítették.

Az elmúlt 10 évben az átjárhatóság biztosítására ún. Átjárhatósági Műszaki Előírások születtek EU-s szinten. Ezek az előírások a vasutak majd' minden részét átfogják, így természetesen a járműveket is. Előírások születtek külön a nagysebességű járművekre és külön a hagyományos járművekre. Ezen előírások részben UIC-döntvényeken, részben különféle nemzetközi szabványokon alapulnak, illetve ezek betartása is szükséges mind a járművek építésekor, mind pedig az üzemeltetés során. A szabályozásoknak széles köre vonatkozik a járművek különböző minőségi vizsgálataira is.

5.1.1 Európai tendenciák a vasúti járműtechnikában

A legfontosabb európai tendenciák a következőkben fogalmazhatók meg:

- A járművek szolgáltatási és üzemgazdasági célatokkal mind magasabb követelményeknek kell, hogy eleget tegyenek. A mozdonyos vontatású személyszállító járművek legnagyobb megengedett sebessége 230 km/h. Ennél nagyobb engedélyezett sebességű személyszállító járművek motorvonatok.
- A motorvonatok háromféle hajtásrendszerrel, tengelyelrendezéssel épülnek: egy-egy vontatófej a vonat két végén; a vonat egyik végén vontatófej, másik végén vezérlőkocsi; osztott hajtásrendszer, a szerelvény két végén egy-egy motorkocsi
- A motorvonatok egyszintesek vagy emeletes kivitelűek.
- Az egyes szerelvények 7...20 járműből állnak.
- 230 km/h sebesség alatt 340...380-nál nem nagyobb utasszám esetén a motorvonatos közlekedés az elterjedt, ennél nagyobb utasszám esetén a mozdonyos vontatás, egy-szintű vagy emeletes járművekkel.
- A nagysebességű közlekedésre szolgáló járművekbe a beépített teljesítmény adott esetben többszöröse a hagyományos járműveknek. Ez részben a gyorsítási igény miatt van, részben a vonatnagyság miatt, de vannak olyan vasutak, amelyek nagysebességű vonalak kiépítésénél nem építenek alagutat, és így az emelkedőkben való megfelelő sebesség megköveteli a látszólag extrém teljesítményt.
- Egyes vasutaknál mindinkább nem különböztetnek meg nemzetközi forgalmú és bel-földi forgalmú járműveket. Megkülönböztetés csak fővonalai, illetve mellékvonalai relációban van, ez elsősorban a sebesség különbözőségben mutatkozik meg, mintsem az utasnak a jármű által nyújtott szolgáltatásban.
- A járművek építésénél részben az előírási kötelezettségek betartása miatt figyelembe veszik a mozgáskorlátozottak vasúton való utazásának sajátosságos szükségleteit. Vasút-

üzemeltetési filozófia alapján ez több-kevesebb feladatot jelent mind a járműüzemeltetőre, mind az infrastruktúra üzemeltetőjére vonatkozóan.

- A járművek építésére a tenderek úgy kerülnek kiírásra, hogy abban versenykövetelmény a jármű két meghibásodása között megtett futásteljesítmény, illetve az egyes szerkezeti egységeknél a két meghibásodás közötti futásteljesítmény vagy időtartam, vagy működések száma.
- Teljesen általánossá vált az élettartamköltségek elemzése a tenderértékeléseknél, az értékelésben az energiafogyasztás meghatározó súllyal szerepel.
- A járművek karbantartási ciklusát általában futásteljesítményben adják meg, amely időtartammal korlátozott lehet.
- A járművek kialakításáról a következő jellemzés adható:
 - A járműszekrények kialakítása olyan, hogy a fékezéskor, illetve menet közben keletkező szennyeződések a szekrényre ne jussanak fel a járműszekrény alól.
 - A járművek tisztításbarátok.
 - A zárt WC-k alkalmazása új és korszerűsített járműveknél teljesen általános.
 - A feljáróajtók a vonatkozó szabályozásoknak megfelelően önműködőek.
 - Az SBB kivételével általános a légtisztító berendezések alkalmazása, az SBB járműveinél a nyári időszak a járműveken légtisztító berendezések működnek, a téli időszakban pedig légfűtés üzemel.
 - Egyes osztályú járműveket ma már nem építenek.
 - A belső berendezések igen változatosak.
 - Utastájékoztató berendezések nélkül járművek nem kerülnek üzembe.
 - A járműfenntartási tevékenység elősegítése érdekében a fedélzeti, diagnosztikai berendezések alkalmazása általános.

5.1.2 Hazai tendenciák a vasúti járműtechnikában

A személyszállítást illetően is mind a MÁV, mind annak elődje, mind pedig az országban korábban üzemelt magánvasutak, valamint a magyar járműépítő ipar egészen az utóbbi fennállásáig nem csak követte a külföldi gyakorlatot, hanem vele együtt fejlődött, illetve egy-egy területen iránymutató szereppel is bírt. Legyen elég itt a forgóvázás járművek magyarországi elterjedésére vagy a féktechnikai fejlődésre, a járművek súlyának csökkentésében elért eredményekre, a járműdiagnosztika alkalmazására, a nyomásállóságra előkészített járműszekrények, valamint a vészfékátvitelűk úttörő alkalmazására utalni.

Bár a mai személyszállító járműállag 5 járműsorozat kivételével elavultnak tekintendő, de a kivételek, különös tekintettel a nagyobb járműszámú elővárosi motorvonatokra utalva műszaki megoldásokban és jellemzőkben az európai élvonalhoz tartoznak. A megújulás előtt lévő személyszállító járműállagnál a következő főbb megoldások alkalmazása megkerülhetetlen a megfelelő utaskényelem, a járművek üzembiztos működése, az üzemeltetés és fenntartás költséghatékonysága, valamint az európai előírások miatt.

Szolgáltatás területén az elvárások a következőkben foglalhatók össze:

- A járműre engedélyezett sebességek a következők: nemzetközi forgalmú járművek 200 km/h, fővonalon közlekedő járművek 160 km/h, regionális forgalomban közlekedő 100-120 km/h.
- Utastér olyan kialakítása, mely biztosítja a babakocsiknak az elhelyezését, a mozgáskorlátozottak részére a vasúti közlekedés igénybevételét járműoldalról, megoldott a kerékpárszállítás, kocsiosztálytól függetlenül lehetőség van korszerű informatikai eszközök igénybevételére, használatára a vonaton.
- Audiovizuális utastájékoztatói rendszerek általános alkalmazása.
- Alacsonypadlós járműmegoldások biztosítása.

- TSI-előírásoknak való megfelelés, amely magában foglalja:

- a zajokra vonatkozó előírásoknak való megfelelést,
- a vonategységekben való járműállagkorszerűsítést.

A fenntartást illetően olyan járműszerkezeteket kell kialakítani, illetve alkalmazni, melyek [1] alapján:

- nagy megbízhatósággal üzemelnek,
- élettartamuk megfelelően tervezett,
- kis karbantartási igényűek,
- a karbantartást elősegítő diagnosztikai rendszerekkel felszereltek,
- egyszerűen javíthatók,
- a javítási átfutási idők kicsik,
- a hibák pontosan beazonosíthatók,
- okok meghatározhatók,
- a fenntartási tevékenység szerves része a logisztikai tevékenység tervezettségé,
- a meghibásodások adatait és a hibaelhárítás időtartamát gyűjtő és feldolgozó informatikai rendszer (pl. a BME által kifejlesztett VAJAR szoftver)
- állandó információs visszacsatolás a megrendelőhöz, valamint a járműüzemeltetéssel kapcsolatos szervezetekhez (szabályozás, ellenőrzés),

A járműveknek tisztításbarátnak kell lenniük, ez a következőket jelenti:

- Külső tisztítás vonatkozásában:
 - o Festékbevonat minősége: Tegye lehetővé a fékezés során keletkező szennyeződések környezetbarát anyagokkal való eltávolíthatóságát. Legyen alkalmas a graffiti eltávolítására.
 - o A járműszerkevény legyen szoknyával ellátva, amely meggátolja a fékezéskor keletkező fékpor formájú szennyeződéseknek a szerkényre való feljutását, illetve a jármű mellett elhaladó más járművekre való felkerülését.
 - o Az ablakok kialakítása olyan legyen, hogy a fékezés során keletkező szennyeződések ne tudjanak megtapadni.
- A belső tisztítást illetően:
 - o A belső berendezések, valamint a járműszerelvények könnyen tisztíthatóak legyenek.
 - o A járófelületek és WC-k kellően tisztíthatók legyenek.
 - o A jármű belső része legyen graffiti ellen védett, illetve azokról azok könnyen eltávolíthatók legyenek.
 - o A járműben nagy térfogatú és a szelektív hulladékgyűjtést elősegítő hulladék-tárolók legyenek elhelyezve.

5.1.3 Fejlesztési irányok a személyszállítás liberalizációjával kapcsolatban

A mai értelemben vett **liberalizáció** a vasúti járműveknek a Nemzetközi Vasútegyletnek a **RIC – szabályzattól eltérő közlekedtetése** tekintetében 1990-es évek elején kezdődött Európában. Ekkor a Német Szövetségi Vasút, a Svájci Szövetségi Vasút és az Osztrák Szövetségi Vasutak éjszakai vonatok közlekedtetésére emeletes járművekből álló közös járműállagot hoztak létre. A járműállag hálókocsikból, fekvőhelyes kocsikból, valamint ülőhelyes kocsikból állt (**DACH – vonatok**). Az ezen kocsikból kialakított és hagyományos ülőhelyes kerékpárszállító, valamint étkezőkocsikat is tartalmazó szerelvények a megnevezett vasutak egymás közötti forgalmában közlekedtek, közlekednek. Időközben először a svájci, majd később az osztrák vasút is kilépett a társaságból, de a járművek a Német Vasút üzemeltetésében ma is közlekednek. A következő közös vasúti vállalkozási közlekedtetés a London – Párizs – Brüsszel célállomású **Eurostar - vonatok** közlekedtetése a csatorna-alagúton (Csalagúton) át. (A szerelvények 2002-től angol, francia, belga tulajdonosokból álló társaság gazdálkodását.)

A TGV-hálózat fejlődésével egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a nagysebességű vasúti közlekedés reális versenytársa a kisebb távolságú légi közlekedésnek. Ezt felismerve a 90-es évek közepén megalakult a TGV - színvonalú vonatokkal megegyező szolgáltatásokat biztosító **Thalys-vonatokat** PKBA-viszonylatokban üzemeltető nemzetközi társaság (PKBA: Párizs – Köln –Brüsszel – Amsterdam). A PKBA - forgalom megindulása óta gyakorlatilag e városok közötti légiforgalom megszűnt. A folyamat szinte bizonyossággal tovább folytatódik, azaz újabb társaságok alakulnak, részben vasutakból, részben vasutak közreműködésével, részben anélkül, hogy a hagyományos nemzeti vasúti forgalmat mind belföldi, mind nemzetközi vonatkozásban átvegyék, vagy abban részt vállaljanak. Ezt a célt szolgálja tulajdonképpen a transzeurópai hagyományos vasúti rendszerek átjárhatóságáról szóló 2001/16/EK EU-s irányelv. Ezen irányelv tulajdonképpen a járműves vonatkozásban már korábban említett RIC-szabályozás a vasút minden szakszolgáltatára, szereplőjére kiterjedő komplex szabályozás.

A közeli jövőben várható, hogy az említett nemzetközi személyszállítási piacnyitást a belföldi piacok megnyitása fogja követni. Erre a megnyitásra példa az ausztriai **Westbahn**, amely magántársaság 2012-től éles, igen erős konkurenciát fog jelenteni az Osztrák Szövetségi Vasút Személyszállítási Üzletága számára Bécs – Salzburg viszonylatban. (A társaság órás menetrendi gyakorisággal InterCity-vonatokat fog közlekedtetni a megnevezett két végpont között. A forgalmat majd lebonyolító emeletes villamosmotorvonatok építése a svájci Stadler - cégnél már nagy ütemben folyik.) [3]

A belföldi vasúti személyszállítási piac megnyitása hosszabb időre bizonyosan nem ódázható el. A versenytárs részben belföldi, de számos külföldi nemzeti vasút, illetve magánvasúttársaság lehet. Alapprobléma, hogy a **magyar vasúti közlekedés** az elmúlt 20 évben meglehetősen nagy **versenyhátrányba** került. Az okok részben műszakiak, pl. a hálózat nem megfelelő mértékű karbantartottsága, felújítások elmaradása vagy a különböző járművek elöregedése, műszaki állapotának leromlása, de ez utóbbi betudható a nem megfelelő személyi és tárgyi feltételekkel bíró járműfenntartási és tisztítási tevékenységnek. Hátrányt okoz a pályahasználati díjak jelenleg alkalmazott rendszere, továbbá a közutat igénybe vevők részére igen előnyös autópályadíj rendszer, ami különösen igaz az autóbuszokra és a nehéz tehergépkocsikra.

A liberalizációt tekintve pálya szempontjából külön gondot jelent, hogy az országot átszelő minősített és nevesített nemzetközi korridorok hazai szakaszai elmaradnak a versenytársak pályái minőségétől mind sebesség, mind alkalmazható tengelyterhelés, mind a megfelelő pályakapacitást biztosító biztosítóberendezés ellátottságától. Ebből következik, hogy reális veszélye van annak, hogy különösen tehervonatok tekintetében a magyarországi vonalakat nem fogják igénybe venni a fuvaroztatók oly mértékben, mint ami a távolságokból következne, az időtényező mind nagyobb szerepet játszik, és nem beszélve arról, ha a pályahasználati díj is kedvezőtlen.

Személyszállítást tekintve a **MÁV minden személyszállítási területen éles versenyhelyzetbe kerül.** A minden területen az elővárosi forgalom, a távolsági forgalom, beleértve az InterCity és mellékvonali forgalom egyaránt értendő. Csak járműves oldalt vizsgálva megállapítható, hogy az üzemben lévő személyszállító járműveknek csak töredéke versenyképes a közúti közlekedés járművei nyújtotta szolgáltatásokkal, különös tekintettel, ha még az egyéni közlekedés eszközeit is figyelembe vesszük. **Járművek tekintetében az előzőeknek megfelelően mintegy két évtizedes hátrányt kell ledolgozni.**

A MÁV stratégiájának járművekkel foglalkozó része pontosan kijelöli azokat a fejlesztési irányokat, amely, amennyiben a közúti járműveknek a vasúti járművekkel való versenyhelyzetét megteremtő szabályozások megszületnek, eredményes szerepet biztosítanak a vasúti személyszállításnak a közösségi közlekedésben. Ilyen járműműszaki fejlesztési elem a sebességen túl az üzembiztonság, az informatika adta lehetőségek vasúti járművek-

ben való alkalmazása, az utastájékoztatók színvonalának emelése, a mozgáskorlátozottak vasúti járműveken való utazási lehetőségének megteremtése, a kerékpárszállítás megoldása, olyan vonategységek összeállítása, melyek nem igényelnek a menetirányváltáshoz fejpályaudvarokon vagy közbelső állomásokon körbejárást, vagy a járművek megfelelő színvonalú világítóberendezésekkel, feljáró ajtókkal, átjáró ajtókkal, klímaberendezésekkel, stb. való ellátása. Az új és beszerezni tervezett járművek az említett szolgáltatási színvonalon túl hatékonyabb és költségtakarékosabb vonattovábbítást tesznek lehetővé.

Összefoglalva: A korszerű járműkonstrukciókat a nagyobb teljesítőképességi adatok előtérbe kerülése, az építőszerény alkalmazása, az egységes alapon felépített villamos és dízel jármű futómű, hordmú és szerény kialakítás jellemzi. Előtérbe kerülnek az alternatív hajtású járművek. Fontos követelmény a környezetbarát megoldás. A vontatójárművek területén tendenciaként rögzíthető az univerzális jellegre való törekvés. Követelmény a súly- és energiatakarékos megoldások alkalmazása. A hatékony üzemtartást, a versenyképes közlekedési szolgáltatást a nagymegbízhatóságú (magas üzemkészségű) konstrukció alapozza meg, az intenzív járműkihasználást korszerű informatikai és diagnosztikai rendszerekkel segítik a szükséges járműállag minimalizálására. Karbantartási események számának és a karbantartási normaidőnek a csökkentése alapvető törekvés. A zökkenőmentes üzem megkívánja korszerűen felszerelt járműkarbantartó telephelyek üzembe állítását.

5.2 Környezetvédelmi szempontok

A vasúti közlekedés fejlesztése során, a nemzetgazdaság valamennyi ágazatához hasonlóan, fokozottan figyelembe kell venni a fenntartható fejlődés követelmény-rendszerét: a környezetkímélő és energiatakarékos berendezések, eljárások alkalmazását. Ez egyrészt iránymutatás az új beszerzések/fejlesztések, valamint a meglévő berendezések megfelelőségének értékelése során, másrészt az összehasonlítás alapját adja a más közlekedési ágazatokkal (elsősorban a közúti közlekedéssel) történő versenyképességi vizsgálatokban.

A környezetvédelmi előírások, határértékek teljesítése alapvető, elengedhetetlen követelmény. A követelményrendszert az EU-irányelvekkel konform magyar jogszabályok tartalmazzák. Az EU-irányelvek magyar jogrendbe való átültetése, hatályba lépése bizonyos türelmi időt követően történik. A fejlesztési tendenciák kijelölésénél, a beszerzésekre vonatkozó döntéseknél figyelembe kell venni az UIC-és az ORE-előírásokat, valamint a szakterületi szabványokat is.

5.2.1 Zajterhelés

Az emberi környezet minőségének egyik meghatározó eleme a zaj, ezen belül elsősorban a közlekedési zaj nagysága. A közlekedés által keltett zaj már hosszú évtizedek óta jelentős mértékben növekedik, a motorizáció fokozódásával azonos ütemben. Bár jóllehet az új közlekedési eszközök zajkibocsátása kisebb, a forgalom növekedésével összességében nő a közlekedési zajszint. A közlekedési alágazatok között különösen a közúti közlekedés zajkibocsátása növekedett számottevően, a nagymértékű forgalomnövekedés miatt.

Az Európai Unió célja a környezeti zaj (ezen belül a közlekedési zaj) elleni egységes védekezés kialakítása (Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002: Relatig to the Assessment and Management of Environmental Noise), így hazánkban az Európai Unióhoz való csatlakozással szintén jelentkezett ez a törekvés. Fontos állami feladat az egészségünk védelme, az életminőség javítása érdekében a kritikus területeken a közlekedési zaj emberre gyakorolt fárasztó és káros hatásának csökkentése. A kérdés időszerűségét és fontosságát bizonyítja a stratégiai zajtérképek és intézkedési tervek kötelező elkészítésének előírása is, melynek következő állomása, hogy 2012. június 30-ig részletes stratégiai zajtérképet, valamint 2013. július 18-ig intézkedési tervet kell készíteni az évenkénti 30000 szerelvéynél nagyobb forgalmú vasúti fővonalakra (összesen 914,1km hosszú szakaszon).

A hazai vasúti zajterhelési helyzet kérdése rendkívül összetett: pl. nem célirányosan, de zajcsökkentést eredményez többek között az elmúlt évtizedek forgalomcsökkenése, a villamos

vontatás kismértékű terjedése, a lassan bejárandó pályaszakaszok hosszának emelkedése, az utóbbi évek motorkocsi beszerzései stb. A zajterhelés emelkedését eredményezi pl. a pályák, valamint a járművek elavultsága és rossz állapota, a települések ráépülése az állomásokra, vasútvonalakra, a pálya közeli vasúti ingatlanok értékesítése stb.

Napjainkban a közút és a vasút közötti pozícióharcban folytatódik a közúti közlekedés térnyerése abszolút értelemben és a vasutak rovására, amely a lakosságot ért zajterhelés szempontjából kedvezőtlen. Összességében a közúti és a vasúti zajterhelés jellege eltérő, ezen források számos közös vagy hasonló zajösszetevőt tartalmaznak, eltérnek azonban a zajteljesítményt, irányítottságot és a frekvencia spektrumot illetően. *A vasút számos előnnyel rendelkezik a közúthoz képest*, mint pl. frekvenciaspektrum összetevők különbsége miatti könnyebb csökkenthetőség, a zajesemények, azaz a jármű/vonat elhaladás gyakorisága által okozott lényegesen kisebb zavarás, az eddigi felmérések alapján a lakosság a vasúti zajt szubjektív oldalról kedvezőbbnek ítéli meg, mint a közúti zajt (pl.: a WHO 2011-es jelentése is újra megerősíti) és az érintett lakosok száma is lényegesen alacsonyabb, a történelmileg kialakult védőtávolságok nagyobbak és a védendő homlokzatok tájolása tekintetében is kedvezőbb a helyzet, továbbá a fajlagos zajterhelés kisebb. A nagy lakossági zavarást jelentő áruszállítás esetében vizsgálatok szerint a kis tehergépkocsik átlagosan $\Delta L_{AX} \approx 9,6$ dB-lel, a közepesen nehéz tehergépkocsik átlagosan $\Delta L_{AX} \approx 6,4$ dB-lel és a nehéz tehergépkocsik átlagosan $\Delta L_{AX} \approx 4,3$ dB-lel nagyobb zajkibocsátást jelentenek fajlagosan, mint a vasúti áruszállítás. Ez jelentősen érezhető zajterhelés különbség.

A közúti közlekedés napjainkig kialakult zajvédelmi helyzete a forgalomnövekedés miatti zajszintemelkedés mellett több tekintetben javul: a járművek zajkibocsátásának csökkenése és a járműpark folyamatos cserélődése, zajárnyékoló létesítmények, továbbá autópályák, elkerülő utak építése. Ezzel szemben napjainkban a hazai vasúti zajvédelem gyakorlatilag csupán a felújított pályaszakaszoknál a – költséghatékonyság szempontjából egyik legkedvezőtlenebb – zajárnyékoló fal létesítést jelenti. A vasúti forgalom zajterhelésének jelentős mértékű csökkentéséhez a szükséges eszközök rendelkezésre állnak Magyarországon, azonban alapvető gond a szakmai és pénzügyi háttér hiánya.

A zaj csökkentésének legfontosabb eleme a meghatározó, mértékadó zajforrás azonosítása, illetve az egyes rész-zajforrások eredő zajszinthez való hozzájárulásának a megállapítása és ezen zajkibocsátás, illetve az okozott zajterhelés csökkentése. A megoldások hangsúlyát a megelőzésre kell fektetni, mert a gyakran jelentéktelen határérték túllépést csak igen költséges szekunder zajcsökkentési eszközökkel lehet csökkenteni. A primer és szekunder zajcsökkentési módszerek közül az elsőt kell előnyben részesíteni. A zajvédelmi intézkedések vasút esetében a jármű, a forgalom, a vasúti pálya és a vasúti pálya környezete szerint csoportosítandók. Az európai vasúti zajcsökkentési trendekkel összhangban, a hazai adottságokat figyelembe véve a következők lennének a legfontosabb teendők:

- elsősorban a gördülési zaj csökkentésére kell törekedni (sima gördülő felületek a pályán és a járművön). A hosszú élettartam miatt a meglévő pályákra és járműállományra is ki kell terjeszteni:
 - a mindenkori járműállomány átlagos zajkibocsátásának csökkentése:
 - ◇ kiemelten fontos, hogy a közlekedő teherkocsi park öntöttvas féktuskóinak „LL”- típusú műanyag féktuskóra történő cseréje a szükséges átalakításokkal együtt, illetve az újonnan beszerzett teherkocsik „K”- típusú műanyag féktuskóval legyenek szerelve;
 - ◇ a döntő részben elavult személykocsik új, tárcsafékkal szereltekkel történő cseréjének elősegítése különböző kedvezményekkel, a hazai gyártás újraindításával;
 - ◇ a karbantartási színvonal emelése, főként a futott km-től függően a kerekek felületi hibáinak esztergálása;

- a vasúti pályák zajcsökkentési intézkedései:
 - ◊ a pályafelújítások során az összes zajcsillapító és zajárnyékoló lehetőséget figyelembe kell venni és komplexen alkalmazni;
 - ◊ a karbantartási színvonal emelése, főként az időintervallumtól függően a vasúti sínek (legalább a nagyobb forgalmat lebonyolító vonalakon) csiszolása, marataása, gyalulása;
- a vasúti pálya környezetének szabályozása:
 - a védőtávolságon belüli ingatlanok (sok esetben eladott MÁV-ingatlanok) helyzetének megoldása;
 - passzív akusztikai védelem alkalmazása a határérték feletti védendő homlokzatoknál (pl.: állami pályázati lehetőségekkel);
 - az önkormányzatok vonatkozó tevékenységének meghatározása: a településrendezéseknél, fejlesztéseknél a zajvédelmi szempontok érvényesítése, a jelenlegi védőtávolságok megtartása, lehetőség szerinti emelése stb.
- a vasúti zajszabályozás/szabványok megújítása, pótlása. Pl.: a zajárnyékoló falak vasúti közlekedési zajra történő akusztikai minősítő vizsgálatának hazai szabványba foglalása stb.
- közlekedésstratégiai szempontból az export-import és a tranzit közúti teherforgalom döntő részének átterhelése vasútra, valamint a hazai nagyobb távolságú és tömegű szállításoknál a vasút előnyben részesítése zaj szempontjából is indokolt. Elemzések alapján a feltételezett forgalom átterhelés esetében a közúti zajkibocsátás nagyobb mértékben csökken, mint amilyen mértékben a vasúti emelkedik. Mindemellett a vasúti zaj csökkentésére hatékonyabb és könnyebben megvalósítható módszerek állnak rendelkezésre, mint a közúti közlekedésnél, így egy vasút irányú modal split változással és vasúti zajcsökkentési intézkedésekkel összességében kedvezőbb közlekedési zajhelyzet alakítható ki;
- a járművek zajkibocsátásának paramétereitől (is) függő pályahasználati díjrendszer bevezetése az európai példák adaptálásával;

Az EU jelenlegi álláspontja szerint a pálya zajcsökkentése nemzeti feladat, azonban a vasúti közlekedés nemzetközi jellege miatt az országon belüli és az országhatáron túli célkitűzéseket és intézkedéseket össze kell hangolni.

A jelenlegi közlekedési zajkibocsátási helyzet és tendencia hatékony módon csakis egy átfogó komplex zajvédelmi stratégia és rendszer segítségével kezelhető, illetve változtatható meg hatékonyan.

5.2.2 Levegőszennyezés

A problémakör jogszabályi kereteit (definíciók, általános követelmények) a levegő védelméről szóló 306/2010.(XII.23.) Korm.rendelet tartalmazza, amely EU-konform és 2011. január 15-én lépett hatályba.

A vasúti közlekedési ágazatban alkalmazott dízelmotorok és benzinmotorok, valamint a helyhez kötött légszennyező források tekintetében a következő követelményeket kell betartani:

- a gáznemű és részecskéből álló szennyezőanyag kibocsátások korlátozása;
- az alkalmazott tüzelőanyagok jellemzőire vonatkozó előírások;
- az üvegházhatású gázok, elsősorban a szén-dioxid (CO₂) kibocsátások korlátozása.

A levegőszennyezés területén a legkritikusabb probléma a dízelmotorral hajtott mozdonyok és motorkocsik légszennyező anyag kibocsátási határértékeinek betartása. A követelményeket a nem közúti mozgó gépekbe építendő belsőégésű motorok gáznemű és részecskéből álló szennyezőanyag kibocsátásának korlátozásáról szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet tartalmazza. Ez kibocsátási határértékeket határoz meg a szén-monoxid(CO), a szénhidrogének (HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szilárd részecskék (PT) tekintetében a

motorok teljesítményétől, beépítési módjától (mozdony, motorkocsi, egyéb gép) függő mértékben és előírja a teljesítés határidőit. A típusjóváahagyás és a forgalomba hozatal határidői többnyire már lejártak, ill. 2011. december 31-én lejárnak. A jogszabály melléklete 200 oldal és részleteiben szabályozza a vizsgálat és az eredmények értékelésének módszereit.

A jogszabály un. „szabályozási lépcsők”-ben írja elő a vasúti dízelmotorok kibocsátási határértékeit. *A III/A. szabályozási lépcsőben a motor által kibocsátott szén-monoxid, a kibocsátott szén-hidrogének és nitrogén-oxidok összege, valamint szilárd részecskék tömege nem haladhatja meg az alábbi 12. Táblázatban szereplő értékeket:*

12. Táblázat

Mozdony motorja				
Kategória: effektív teljesítmény (P) és lökettérfogat (SV) (kW); (liter/henger)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének és nitrogén-oxidok összege (HC+NO _x) (g/kWh)		Részecskék (PT) (g/kWh)
RLA: 130 ≤ P ≤ 560	3,5	4,0		0,2
	Szén-monoxid (CO; g/kWh)	Szénhidrogének (HC; g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO _x ; g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
RH A: P >560kW	3,5	0,5	6,0	0,2
RH A: P >2000 kW és SV >5 liter/henger	3,5	0,4	7,4	0,2

Vasúti motorkocsi motorja			
Kategória: effektív teljesítmény (P) (kW)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének és nitrogén-oxidok összege (HC+NO _x) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
RC A: 130 < P	3,5	4,0	0,20

A III/B szabályozási lépcsőben a motor által kibocsátott szén-monoxid, a kibocsátott szénhidrogének, nitrogén-oxidok (adott esetben azok összege), valamint szilárd részecskék tömege nem haladhatja meg az alábbi 13. Táblázatban szereplő értékeket:

13. Táblázat

Vasúti motorkocsi motorja				
Kategória: effektív teljesítmény (P) (kW)	Szénmonoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének (HC) (g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO _x) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
RC B: 130 < P	3,5	0,19	2,0	0,025

Mozdony motorja			
Kategória: effektív teljesítmény (P) (kW)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének és nitrogén-oxidok összege (HC+NO _x) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
R B: 130 < P	3,5	4,0	0,025

A MÁV-nál jelenleg működő dízelmotoros vontatójármű-park, elsősorban NO_x és PT kibocsátása, nem felel meg az előírásoknak. Az NO_x csökkentés esetében a szelektív, nem katalitikus redukció (SNCR) módszere jöhet szóba, azonban alkalmazását a beépítési méretek kor-

látozzák, esetleg lehetetlenné teszik. A PT-re vonatkozó előírások betartása pótlólagosan beépített részecskeszűrőkkel megoldható. Ezek alkalmazása nem kerülhető el.

Az országos emissziókataszterben a vasúti közlekedésből származó légszennyező anyagok (CO, HC, NO_x PT) mennyisége 1 % körül mozog, arányuk és az emissziók abszolút értéke a jövőben csökkenni fog. A kibocsátott légszennyező anyagok csak néhány nagyobb rendezőpályaudvar környezetében okozhatnak – kedvezőtlen meteorológiai viszonyok esetében – rövid ideig tartó levegőminőségi határérték-túllépést.

Összehasonlításként: a közúti közlekedés részaránya az országos kibocsátásban: NO_x 65% , HC 40%, PT 44%. E mellett a lakott területeken (elsősorban Budapesten és a nagyvárosokban) gyakoriak a NO_x és PT levegőminőségi határérték-túllépések. Ennek jelentős egészségkárosító hatása miatt a gépjárműközlekedés NO_x és PT kibocsátásának mérséklése az egyik legfontosabb hazai környezetvédelmi feladat.

Az alkalmazott tüzelőanyagok (benzin, dízelolaj, gázolaj) jellemzőire vonatkozó követelményeket az EU 2009/30/EK irányelve (2009. április 23.) tartalmazza. Az irányelv magyar jogrendbe történő átültetése 2011.júniusában megtörtént. Az irányelv II. melléklete határozza meg a kompressziós gyújtású motorokkal felszerelt járművekben felhasznált, forgalomban lévő tüzelőanyagok (dízelolajok) környezetvédelmi előírásait (lásd a 14. Táblázatot). A paraméterek közül a kéntartalom max. 10,0 mg/kg (10 ppm_m) értéke tekinthető kritikusnak.

A kompresszió gyújtású motorokkal felszerelt járművekben felhasznált, forgalomban lévő tüzelőanyagok (dízel olajok) környezetvédelmi előírásait foglalja össze a következő 14. Táblázat:

14. Táblázat

Paraméter	Mérték egység	Határértékek	
		Minimum	Maximum
Cetánszám		51,0	-
Sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	-	845,0
Desztilláció:			
- 95 % v/v átdesztillálásának hőmérséklete:	°C	-	360,0
Többgyűrűs aromás szénhidrogének	% m/m	-	8,0
Kéntartalom	mg/kg	-	10,0
Zsírsav-metilészter (FAME) tartalom – EN 14078	%v/v	-	7,0

A külső gyújtású motorral felszerelt járművekben felhasznált, forgalomban lévő tüzelőanyagok (benzinek) környezetvédelmi előírásait az irányelv I. melléklete tartalmazza, ahol a paraméterek közül a kéntartalom max. 10,0 mg/kg és az ólomtartalom max. 0,005 g/liter értéke tekinthető kritikusnak. A kén- és az ólomtartalom megengedett értékeinek betartása a kőolaj-feldolgozási eljárásokkal biztosított.

A vasúti járművek üvegház-hatású gáz (ühg), elsősorban szén-dioxid (CO₂) kibocsátásának korlátozása, mint környezetvédelmi követelmény egyre határozottabban jelenik meg. Ezt az EU már említett 2009/30/EK irányelve fogalmazza meg. Az Európai Közösségben a kibocsátott üvegház hatású gázok (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFC-k, PFC-k) mintegy 20 %-a a közúti közlekedés tüzelőanyagainak elégetése során szabadul fel. A Közösség a 2008-tól 2012-ig terjedő időszakra vonatkozóan a Kiotói Jegyzőkönyvben vállaltakat tett az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése érdekében, A Közösség emellett egy globális megállapodás keretében a kibocsátások 2020-ig 30 %-kal történő csökkentése mellett is kötelezettséget vál-

lalt, továbbá egyoldalúan vállalta a 20 %-os csökkentés megvalósítását. E célok teljesítéséhez valamennyi gazdasági ágazatnak hozzá kell járulnia.

A vasúti közlekedés részaránya a közlekedési eredetű üvegház-hatású gáz (ühg) kibocsátásban a felhasznált tüzelőanyag minőségétől és mennyiségétől függ.

Az országos üvegház hatású gáz emisszió kataszter 2009. (legutolsó elérhető) évi, a vasúti és a közúti közlekedési ágazatot érintő adatai a következők (15. Táblázat):

15. Táblázat

	mértékegység	dízelolaj	benzin	összesen
Tüzelőanyag felhasználás	PJ/év	127,23	104,99	232,22
Ebből közlekedés-célú felhasználás	PJ/év	113,85	63,39	177,24
Vasúti közlekedés-célú felhasználás	PJ/év	3,61	~ 0	3,61
Közlekedés-eredetű CO ₂ kibocsátás*	Mt/év	8,40	4,57	12,97
Vasúti közlekedés eredetű CO ₂ kibocsátás*	Mt/év	0,266	~ 0	0,266

* Az üvegházhatású gázok CO₂-egyenértékben

Megállapítható, hogy a vasúti közlekedés-eredetű CO₂ kibocsátás a közlekedés által okozott CO₂ emisszióknak mindössze 2%-a. A dízelmotoros vontatás arányainak visszaszorulásával ez az arány és az emisszió abszolút értéke a jövőben csökkenni fog.

Meg kell jegyezni, hogy a villamos vontatás energiafelhasználásából számítható ún. közvetett CO₂ kibocsátás az országos ühg-emisszió kataszterben az erőműveknél kerül elszámolásra (ahol Paks, mint alaperőmű CO₂ kibocsátása nulla).

5.2.3 Talajterhelés

A vasút másfél évszázados működése során kialakuló talaj- és felszín alatt vízszennyezés felszámolása elengedhetetlenül fontos feladat. Ennek keretében a MÁV közreműködő szakintézményekkel együttműködve, az 1992-93 években feltáró vizsgálatokat végzett (A vizsgálatok nem terjedtek ki a pályatestekre).

A pontszerű (koncentrált) és a diffúz szennyezés következtében a vasúti pálya környezetében talajszennyezés mutatható ki. A talajterhelési és felszín alatti vízszennyezési probléma kiküszöbölésére indított Országos Környezeti Kármentesítési Program részeként a MÁV Alprogram keretében 1994 óta több mint 180 részterületen végeztek környezeti kármentesítési beavatkozást. A Kármentesítési Program célja az, hogy megakadályozzák a veszélyes anyagok talajba és ezen keresztül a felszín alatti vízbe (a vízbázisokba) jutását. Veszélyes anyagnak minősülnek – többek között – a szerves halogén vegyületek, a perzisztens szénhidrogének és a nehézfémek. A munkákat a fontossági sorrend figyelembe vételével ütemezték, nagy részük jelenleg az üzemanyag-ellátó rendszerek rekonstrukciójához kapcsolódik. A MÁV Alprogram költségráfordításai a 2006-2008 közötti években: 2006: 1526 millió Ft; 2007: 1336,5 millió Ft; 2008: 754 millió Ft-volt.

A talajterhelés lényeges forrása a hulladék kibocsátás, ezért a hulladékkezelés területén fontos a szilárd, a folyékony és a pasztaszerű veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtése, tárolása és kezelése, amely ma már rutinszerűen történik a vasúti ágazatban. A hulladékok mennyiségének csökkentése érdekében a gyártási javítási és fenntartási folyamatok ilyen irányú felülvizsgálata indokolt.

5.2.4 Víz tisztaság

A fenntartható fejlődés alapvetően fontos követelménye a vízkészletekkel való gazdálkodás és a víz minőségének védelme. A problémakör átfogó szabályozását a 2000/60/EK Vízkészlet Irányelv tartalmazza, amellyel a magyar jogszabályok összhangban vannak.

A vasúti közlekedés felszíni vizek állapotát befolyásoló terhelései elsősorban a vízfolyásokba közvetlenül (a közcatorna hálózaton keresztül) bekerülő szenny- és használtvíz bevezetésekből, az ún. „pontoszerű” kibocsátásokból, valamint a diffúz jellegű szennyező forrásokból származnak. A pontoszerű szennyvíz-bevezetések a gyártó- és javítóüzemek, depók, személy és teherpályaudvarok. Ezekben a helyeken a szennyvizek paramétereit a szakhatóságok rendszeresen ellenőrzik, a felszíni vizek szennyezése gyakorlatilag nem fordulhat elő. A szennyvízkezelés területén a gyártási folyamatokból keletkező vízmennyiség csökkentése és a szennyvíz-összetevők határértékeinek betartása a feladat.

Problematikusabb a diffúz jellegű szennyezés, amely az üzemben lévő vasúti pályatesten mintegy 150 éve folyamatosan keletkezik. Ennek forrása első sorban a személykocsik szennyvízkibocsátása (WC), továbbá a vontatójárművekből, a személy- és teherkocsikból a pályatestre lejutó kenő- és más üzemanyag. A diffúz szennyezés következtében a vasúti pálya környezetében talaj- és vízszennyezés mutatható ki. Ennek felszámolására gyakorlatilag nincs mód, a további romlás mérséklése a személykocsik szennyvízürítésének zárt rendszerű megoldásával érhető el.

A vasúti pályán a balesetekből származó, esetenként igen jelentős mértékű szennyezés felszámolása kármentesítési eljárásokkal történik, amelyre a MÁV megfelelő műszaki berendezésekkel, és szakszeméllyel rendelkezik.

Összefoglalva: A közúti közlekedés zajkibocsátása növekvő tendenciájú. A kevésbé kellemtelen vasúti zaj eliminálásának legfontosabb eleme a meghatározó, mértékadó zajforrás azonosítása, illetve az egyes rész-zajforrások eredő zajszinthez való hozzájárulásának a megállapítása és ezen zajkibocsátás, illetve az okozott zajterhelés csökkentése. A vasút a levegőszennyezés tekintetében kifejezetten környezetbarát közlekedési ágazat, mind a légszennyező anyagok, mind pedig az üvegház-hatású gázok kibocsátása szempontjából. Nem mellőzhető követelmény azonban a beszerzéseknél, a vasúti dízelmotorok légszennyezőanyag kibocsátási határértékeinek betartása. A talajterhelés és a víz tisztaság szempontjából a legfontosabb feladatok: a vasúti személykocsi beszerzéseknél biztosítani kell a zárt rendszerű szennyvízürítés alkalmazását; tovább kell folytatni, ill. záros határidővel végig kell vinni a MÁV Környezeti Kármentesítési Programot.

5.3 Energetikai szempontok

A közlekedés minden nemzetgazdaságban jelentős energia felhasználó szektor. Ezért a közlekedéssel kapcsolatos elgondolások, elképzelések feladatok kimunkálásában alapvető szerepet kell játszani az energetikai szempontoknak és megfontolásoknak.

A vasúti szállítás hőskorában a vontatójárműveket úgy nevezték, illetve alapvető jellegzetességüket úgy fogalmazták meg, hogy „erőmű a kerekeken”. Az idők folyamán a villamos vontatás megjelenésével az „erőművet” „kivettük” a járművekből és a működésükhöz szükséges energiát úgy „szállítjuk” a hozzájuk. Ez a villamos vontatójárművek vonatkozásában ma sem veszítette el érvényét, sőt mivel a vasúti közlekedés fejlődése során a járművekbe beépített teljesítmény és a vasúti közlekedés sebessége tulajdonképpen több mint egy nagyságrenddel megnőtt, ma még inkább helytálló.

A vasúti közlekedésben a járművek felgyorsítása, illetve az állandó sebességű haladás során van szükség energia bevezetésre. Ugyanakkor a jármű sebességének csökkentése során pedig a járműben felhalmozott mozgási energiát kell más energiává átalakítani és a rendszerből elvezetni.

Az eddigiek alapján megállapítható tehát, hogy

- a járműbe beépítendő teljesítmény nagysága meghatározásakor nagy gondossággal kell eljárni,
- törekedni kell a járműbe beépített teljesítmény minél jobb kihasználására, lehetőleg minél szélesebb üzemi tartományban,
- alapvető jelentőségű a járműben lezajló energiaátalakítás hatékonysága (függetlenül az energia áramlás irányától (visszatápláló fékezés, ld. 5.3.2. pont)),
- mivel minden energia átalakítás szükségképpen veszteséggel jár, ezek számát amennyire csak lehet, a minimálisra kell csökkenteni.

A vontatójárműveket aszerint, hogy rendelkeznek-e beépített energiaellátó berendezéssel vagy sem, két csoportba oszthatjuk, úgymint

- helyhez kötött energiaellátó berendezésről táplált vontatójárművek (villamos vontatás), illetve
- beépített erőforrással rendelkező vontatójárművek (gőzüzemű, dízelüzemű vontatójárművek és egyéb alternatív lehetőségek (hibrid jármű)).

Az első csoportba tartozó járműveknél ezért nemcsak a jármű, hanem az energia szállítására szolgáló rendszer energetikai szempontjait, továbbá az energiaellátó rendszer és a vontatójármű közötti kapcsolat tekintetében felmerülő kérdéseket is figyelembe kell venni.

A vasúti vontatójárművek élettartam költségének igen jelentős részét teszik ki az energia költségek. Ez adott vontatási feladat esetén elérheti a teljes élettartam költség 40 %-át is. A vasúti vontatójárművek átlagos élettartama eléri a 40 évet. Az eddigiek alapján ez azt jelenti, hogy nagy értékű, meglehetősen hosszú időtartamra tervezett energetikai rendszerekről van szó. Ez egyrészt azt jelenti, hogy minden működési jellemzőnek, szerkezeti adottságnak, fő paraméternek a hatása is ehhez hasonló nagyságú időtartamban érvényesül, másrészt a nem kellően jó műszaki megoldások hatása is ugyanilyen időtávlatban érezheti hatását. A pillanatnyilag kis érték több évtized esetén már tekintélyes hatást eredményezhet (tipikus példa a jármű energiaátalakítási hatásfoka).

A vasúti járművek üzemállapota rendkívül széles tartományban mozog, ezért valamennyi energetikai szempontot a teljes üzemi tartomány tekintetében kell értékelni.

A vasúti vontatott járművek tekintetében hasonló gondolatokat tudunk megfogalmazni. Itt az energiaszint természetesen kisebb, mint a vontatójárművek esetében. Ezekből a járművekből viszont több van forgalomban. Az energiafogyasztás döntő részét az utaskényelmi berendezések ellátása jelenti (légkondicionáló berendezés, világítás stb.).

5.3.1. Energiahordozók, energiafajták

A címben szereplő kérdéskört azon osztályozás szerint célszerű áttekinteni, hogy a jármű helyhez kötött vagy beépített energiaforrással rendelkezik-e.

Amennyiben a jármű a helyhez kötött energiaellátó rendszerből kapja az energiát, akkor lényegében mindig villamos energiáról van szó. A villamos energia előállítása mindig erőművekben történik. Ez napjainkban vagy fosszilis energia hordozókat felhasználó hőerőműveket, vagy atomerőműveket, vagy vízerőműveket jelent. Ezen kívül ma még kisebb jelentőségűek, de várhatóan a jövőben fokozottabb jelentőségre fognak szert tenni a napenergiát, a szél energiáját, geotermikus energiát felhasználó erőművek illetve a magfúziós erőművek.

Ha beépített energiaellátó rendszerből kapja a vasúti jármű az energiát, akkor alapvetően két csoport van, úgy mint kalorikus gépek (döntően dízelmotorok, nagyon kis részben gázturbinák), valamint kémiai áramforrások (akkumulátorok, tüzelőanyag cella).

A kalorikus gépek alkalmazásának alapvető problémája, hogy

- a fosszilis energiahordozók véges mennyiségben állnak rendelkezésre,
- kétszeres energiaátalakítás (tüzelőanyag kémiai energiája → hőenergia → mechanikai munka) jellemzi a fő működési folyamatukat s ezek az energiaátalakulás tökéletlenségei miatt mindenképpen veszteségekkel járnak,

- a gépek alapvető munkafolyamatai veszteségének jelentős része termodinamikai jellegű, ami abból származik, hogy a hőelvonás nem abszolút 0 fokon történik, ezért az ennek megfelelő hőmennyiséget a munkaközegből úgy kell elvonni, ezt nem tudjuk megszüntetni,
- a járműveken általában nincs lehetőség arra, hogy a kalorikus gépek hulladékhőjét valamilyen módon hasznosítsuk (ugyanakkor már itt fontos megjegyezni, hogy a hőerőművekben erre általában van lehetőség, (kapcsolt ciklusú erőművek, blokk fűtőerőművek, ezzel a teljes energia rendszer hatásfokát igen tetemesen lehet növelni) ez például a villamos energia előállítása szempontjából nagy jelentőségű).

A fosszilis energiahordozókat használó kalorikus gépekben az utóbbi időben terjed a gázolaj egy részének valamilyen növényi eredetű olajjal való helyettesítése, mert így a kalorikus gépekben lejárló égésfolyamat fő termékének a széndioxidnak egy részére zárt körfolyamatot lehet megvalósítani. Ilyen gépek vasúti közlekedésben már jó néhány éve üzemben vannak. Ez a széndioxid üvegházhatást okozó hatása miatt ez nagy jelentőségű és a széndioxid kibocsátás csökkentése tulajdonképpen az üzemanyagfogyasztás csökkentését jelenti.

A kémiai áramforrások nagy előnye, hogy egyszeres energiaátalakítás jellemzi őket. Ugyanakkor általánosságban elmondható, hogy a kalorikus gépek nagy előnye a kémiai áramforrásokkal szemben a jobb, kiforrottabb szerkezeti felépítés és az ebből adódó nagyobb megbízhatóság.

A kémiai áramforrások közül az akkumulátor már hosszú ideje bevált szerkezet, ugyanakkor eddig a járművek fő működés folyamata szempontjából inkább alárendelt szerepet játszott, de már megjelent, mint aktív energiatároló a járművek fő üzemében is. Jelenleg az akkumulátorok legnagyobb problémája, hogy nem elegendő még a tároló kapacitása (ezzel a járművek hatósugara sem), valamint a teljesítménytömeg értékét is csökkenteni (kg/Ah mértékegységben) illetve növelni (Ah/kg mértékegység használata esetén) szükséges.

A tüzelőanyag cella szép jövő előtt áll, ugyan már vannak működő rendszerek, de még sok fejlesztésre van szükség ahhoz, hogy a járműtechnikában is megbízható erőforrássá váljon.

A kalorikus gépek égésfolyamatának végtermékei környezetet közvetlenül vagy közvetett módon károsító gázokból állnak. A környezetet közvetlenül károsító égéstermékek (nitrogén-oxidok, korom stb.) kibocsátási határértékeit nemzetközi előírások, szabványok rögzítik. A környezetet közvetett módon károsító anyagok (dőntően a szén-dioxid) adott országra vonatkozó összes kibocsátási határértékeit általában államközi egyezmények rögzítik.

Az energiahordozók vasúti vontatásra történő alkalmazásának jövőbeli szerepe szempontjából a villamos energia fokozódó jelentőségű. Egyrészt az ilyen energiát használó járművek növekvő és várhatóan tovább növekedő száma, másrészt a villamos energia más területeken is egyre növekvő jelentősége miatt.

5.3.2. Energia visszatáplálás

Az előző szakaszokban szó volt róla, hogy a fékezés során a v állandó sebességgel haladó járműben felhalmozott mozgási energiát kell valamilyen más energiává átalakítani és a rendszerből szabályozott módon elvezetni és lehetőség szerint más energiafomára hozva újra hasznosítani, közvetlenül vagy tárolás után. A mozgási energia-elvonás feladatát a jármű fékberendezése látja el. Mivel a közlekedési szektor kiemelten nagy energia felhasználással működik, nagyon nagy jelentősége van annak, hogy a fékezés során a járművekből elvonandó kinetikus energiát hogyan és milyen mértékben tudjuk újra hasznosítani esetleg közbenső energiatárolási folyamat(ok) beiktatásával.

A villamos vontatójárművek tengelyeit hajtó villamos motorok elektrodinamikus fékezéskor generátoros üzemben dolgoznak, azaz kapcsaikon villamos feszültségkülönbség jelentkezik. Az általuk generátoros üzemben létrehozott feszültsége villamos felső vezetékre kapcsolódik, és a pillanatnyi fogyasztó elhelyezkedés (hol vannak más villamos járművek) függvényében villamos energiaáramot (áramerősség \times feszültség) vezethető a többi járműhöz, vagy az állomáshoz. A

vontatási feladat jellegétől függően a visszatáplálható energia a felvett villamos energiának maximálisan-szerencsés esetben 30...50 %-ára rúghat. Ezen érték (gyakran megálló) elővárosi vonatok esetén lehet reális, míg InterCity vonatok esetében a 8...10% jelöli ki a felső határt.

A visszatáplálható energia nagyságával kapcsolatban megjegyzendő, hogy a visszatáplálás lehetőségének fontos feltétele a villamos felső vezeték-rendszer megfelelő energia felvevő képessége. Amennyiben korszerű vasúti közlekedés valósul meg (ütemes menetrend), akkor biztosítható, hogy mindig rendelkezésre álljon az adott tápszakaszon a visszatáplált energia felvételére alkalmas éppen gyorsító vagy konstans sebességgel energiafelvétel mellett üzemelő jármű. Ha ilyen jármű nincs a tápszakaszon, akkor is elvileg lehetőség van az állomásokon keresztül az országos hálózatba történő visszatáplálásra. Jelenleg azonban ennek még nem adott minden feltétele, döntően jogi természetű kérdések még lényegi tisztázásra várnak. A visszatáplált energiát ugyanakkor törekedni kell a vasúti hálózaton belül „tartani”, mert minden energiaátalakítás veszteséggel jár.

Az energia visszatáplálással kapcsolatban még fel kell hívni a figyelmet a **vasúti vontatójárművek energiaátalakítási hatékonyságát megadó hatásfokfüggvény jelentőségére**. Nyilvánvalóan ugyanis, hogy **az energiaáram természetesen mind vontatáskor** (motoros üzem), **mind visszatápláló fékezéskor** (generátoros üzem) áthalad a jármű főüzemi energiaátalakító rendszerén, ezért a jármű energiaátalakítási hatásfoka kétszeresen érezteti hatását, emiatt kiemelt jelentőségű a vasútüzem gazdaságossága tekintetében az egyedi járművek és a teljes járműállag vonatkozásában. **Különös figyelmet kell szentelni az új vontatójárművek és motorvonatok beszerzésére kiírt tenderek kidolgozásakor a megkívánt hatásfokfüggvényekre, ugyanis a vasúti járművek teljes élettartamra számított költségében (az LCC-ben) 30...40% os hányaddal szerepelnek az energiafogyasztás költségei.**

Összefoglalva: Megállapítható, hogy az energetikai szempontok olyan fontosak, hogy jelentőségüket nem lehet eléggé hangsúlyozni. A járművek hosszú távú üzemeltetési költségeinek nagy százalékát kitevő energiaköltségeket már a járműbeszerzési tenderek értékelése során gondosan elemezni kell, ha lehetőség van rá, akkor szimulációs eljárással az LCC-ben elfoglalt arányukat a döntés érdekében meg kell határozni előkészítés során. Jelentős költségcsökkentés érhető el a visszatápláló fékezéssel a villamos vasutak üzemében, ezen tekintetben a villamos vasutak energiahatékonysága messze felülmúlja a legkorszerűbb közúti járművek energiahatékonyságát. Különös hangsúlyt kell helyezni a járművek energiahasznosítási hatásfokára, mely döntő szempont kell, hogy legyen az új járművek beszerzésekor és üzemi alkalmazásuk tervezésekor.

5.4. Biztonsági szempontok

5.4.0 Bevezető megjegyzések

a.) Az Európai Unió stratégiája

Az Európai Unió fehér könyve (Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé) meghatározza azokat a célokat, amelyeket a közlekedésnek az elkövetkezendő évtizedekben meg kell valósítania. Már a címből is következik, hogy a jövőben az erőforrás-hatékonyságra kell törekedni, aminek a vasút messzemenően eleget tesz. 18 pontjában leírja, hogy a mobilitás visszaszorítása nem tekinthető megoldásnak. A 19. pontban pedig „Célszerű, hogy az egyéni közlekedés csak az utazás utolsó kilométereinek megtételére szolgáljon, és tiszta üzemű járművekkel valósuljon meg. Az információs technológiák egyszerűbb és megbízhatóbb átszállási kapcsolatokat tesznek lehetővé.”

Ezekből az következik, hogy a vasútnak az elkövetkezendő időben is komoly szerepet szán az EU közlekedéspolitikája.

Ha az áruszállítást helyezzük fókuszba, a vasúti közlekedés újabb előnyeit láthatjuk. Ezzel kapcsolatban a fentebb idézett fehér könyv némi kritikát is megfogalmaz. „A vasúti közlekedés – kü-

lönösen áru fuvarozás céljára – nem minden esetben tűnik vonzósnak. Egyes tagállamok példája azonban azt mutatja, hogy a vasút is *igen színvonalas* szolgáltatást nyújthat. A feladat az, hogy olyan szerkezeti változásokat kell véghezvinni, amelyek révén a vasút ténylegesen versenyképesé válik, és részesedése a közepes és nagy távolságú áru fuvarozásban (és személyszállításban) lényegesen megnő.” Ezek a megállapítások fokozottan igazak a magyar vasútra is. A teherárak szállítása nagyon jelentősen visszaesett az elmúlt esztendőknben. A kocsirakományú áruk alig jelennek meg már a hálózaton, inkább az irányvonati teherszállítás van terjedőben.

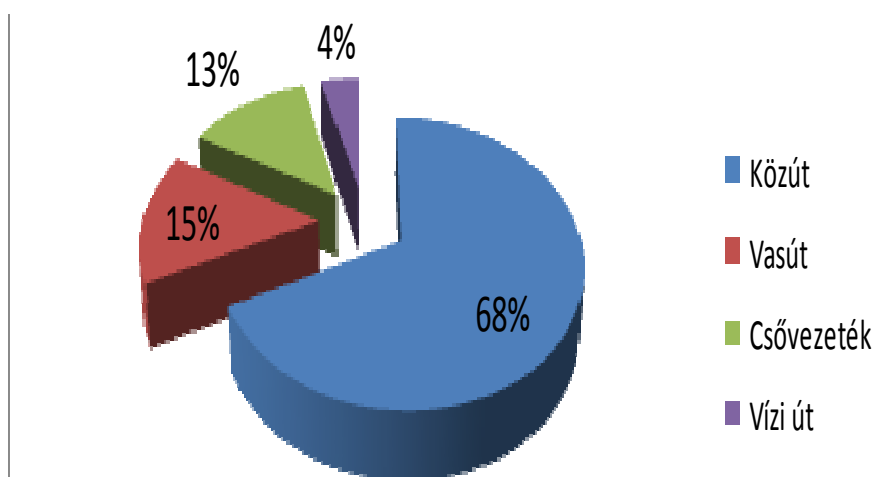
Elemzéskor azonban figyelembe kell venni azt is, hogy a közúton fuvarozott árunak több mint a fele (tömegben számolva) 50km-nél rövidebb távot, háromnegyede pedig 150 km-nél rövidebb távot tesz meg. Különösen a rövidebb távolságok esetén a vasút az átrakási kényszer miatt nem jelent a közút számára alternatívát.

A vasúti közlekedés megóvása, illetve fejlesztése érdekében az EU 2030-ig a jelenlegi nagysebességű vasúti hálózat hosszát háromszorosára (!) tervezi megnövelni. Minden tagállam számára előírja, hogy *sűrű vasúti hálózatot kell fenntartania*. Ezen kívül, hosszútávú célként, 2050-ig a közepes távolságú személyszállítás többségét vasúton kívánja lebonyolítani. Mindez jó lehetőséget, de jelentős fejlesztési feladatokat is jelent a tagországok vasútjai számára.

b.) Áruszállítás

Ha megvizsgáljuk a jelenlegi (áru tonna kilométerben mért) áruszállítási teljesítményt, akkor azt láthatjuk, hogy ennek 68%-a zajlott közúton, 15%-a vasúton, 13%-a csővezetéken, és 4%-a vízen. A teljes elszállított árumennyiség 2010-ben Magyarországon 50 milliárd átkm volt. (2011. I. negyedévében 13 milliárd átkm.)(14. ábra)

A szállítási mennyiségek ilyen aránya a közúton már elviselhetetlen problémákat okoz. A települések átmenő útvonalain a teherszállító járművek közlekedése állandó konfliktusok forrása. A közúti közlekedés magasabb baleseti mutatóival számolva potenciális baleseti veszélyforrást jelent a közúti áruszállítás. A közúton közlekedőknek is egyre jelentősebb problémát okoz az ott megjelenő teherforgalom. Elegendő a két legutóbbi, ez ügyben hozott intézkedéseket áttekinteni.



14. ábra Magyarországi szállítási teljesítmények megoszlása 2011. I. negyedévében

Az egyik, hogy a nyári hétvégéken már szombaton is korlátozzák a nehéz tehergépjárművek közlekedését. A másik az autópályákon 6 és 22 óra között bevezetett előzési tilalom. Ennek következtében a nagy forgalmú autópályák egyes szakaszain a külső sávban szinte csak kamionokkal lehet találkozni. Mindezen tényezők is azt mutatják, hogy a közúti áruszállítás volumene nem növelhető már tovább következmények nélkül, tehát mindenképpen a vasúti (illetve bizonyos esetekben a vízi) áruszállítás szerepét növelni kell.

c.) Személyszállítás

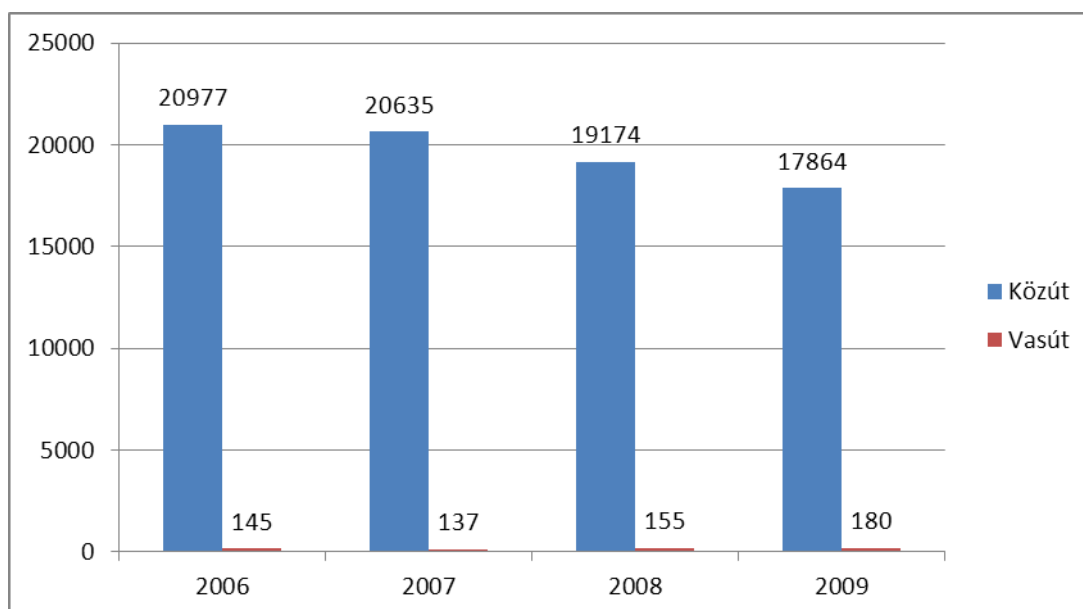
A szállított utasok számát tekintve az autóbusz forgalom súlya meghatározó. 2010-ben ez az arány 79%, szemben a vasút 21%-val. Nemzetközi utasszállításban a vasúti közlekedés jóval nagyobb szereppel bír: az utasok 26%-a választja a vonatokat, és csak 19% az autóbuszokat (a fennmaradó 55% a légi utasok).

A kép tovább javul a vasút számára, ha nem csak az elszállított utasok számát, hanem az általuk megtett távolságot is vizsgáljuk, az utaskilométer teljesítmény alapján belföldi közforgalmú közlekedésben az autóbusz közlekedés aránya már csak 60%, a vasúti közlekedés 39%. Nemzetközi utasszállítás esetén az autóbusz-közlekedés szerepe 9%, a vasúté 6% (a légi közlekedésé 85%).

Nemzetközi személyszállításban tehát a vasút konkurenciája a légi közlekedés. Interkontinentális és nagy távolságú repülések esetén a vasút nem, vagy nehezen kelhet versenyre a légi közlekedéssel, azonban kis és közepes távolságon komoly vetélytársa lehet. Különösen akkor, ha extrém időjárási és légköri viszonyok esetén megbízható szolgáltatás nyújtására képes.

5.4.1. Mutatók

A vasúti közlekedés biztonsága a közúti közlekedéshez képest szembeötlő. Ha megvizsgáljuk a közúti és vasúti közlekedés okozta balesetek számát Magyarországon, arra a következtetésre juthatunk, hogy a vasúti balesetek száma több nagyságrenddel kisebb. (15. ábra)

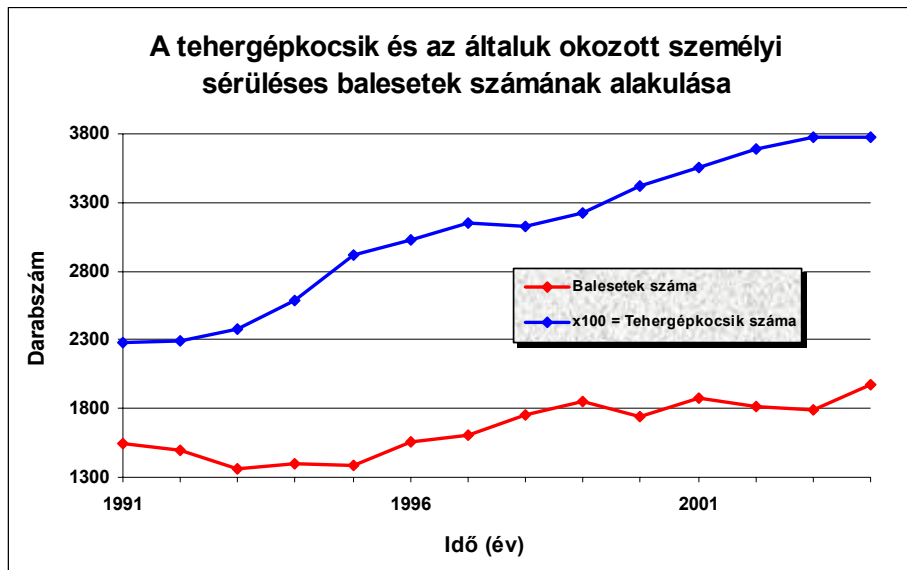


15. ábra A közúti és vasúti közlekedés személyi sérüléssel járó baleseteinek száma Magyarországon. Az egyes balesetek arányait a közút és vasút vonatkozásában a 16. Táblázat és a 17. ábra mutatja be.

16. Táblázat A közúti és vasúti közlekedés baleseteinek arányai.

	vasút	közút
Balesetek száma	1	83
Személyi sérüléssel járó	1	43
Halálos balesetek száma	1	9

A tehergépjárművek darabszámának és az általuk okozott balesetek számának folyamatos növekedése látható a 16. ábrán. Ezzel párhuzamosan, sajnos, csökkent a vasúti teherszállítás aránya. Ezen tendencia megállítása, illetve lehetőség szerint visszafordítása mindenképpen kívánatos lenne, mégpedig a lehető legrövidebb időn belül.



16. ábra A tehergépkocsik és az általuk okozott személyi sérüléssel járó balesetek számának alakulása.

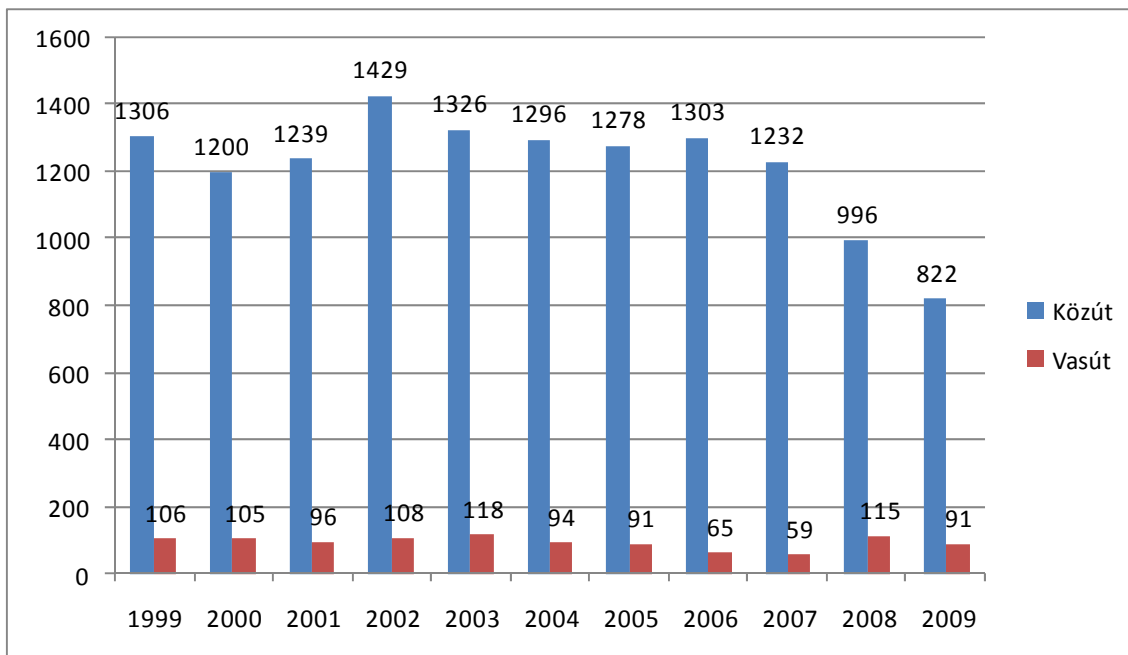
Az alacsony baleseti szám ismert okokra vezethető vissza:

- szigorú technológiai fegyelem,
- kidolgozott képzési és vizsgáztatási rendszer,
- a szabályozókban bekövetkezett változások megismertetése a dolgozókkal (ellentétben a KRESZ módosításokkal),
- csak „hivatásos” járművezetők alkalmazása,
- ittas járművezetés kizárása
- sebességhatárok (lassújelek) folyamatos vizsgálata, sebességkorlátozások betartásának szigorú ellenőrzése stb.,
- vezetési, pihenési idők szabályozása.

A fentebbi, koránt sem teljes felsorolás mind elősegíti azt, hogy jól felkészült, pihent személyzet lássa el a forgalmi feladatokat.

A halálos balesetekben elhunytak száma is egy nagyságrendet meghaladó eltérést mutat szintén a vasúti közlekedés javára. Ennek adatait az 17. ábra mutatja be. Noha az Európai Unió előírásait követve a hazai közúti közlekedésben néhány igen jelentős intézkedés (objektív felelősség, zéró tolerancia stb.) következtében a halálos balesetek száma jelentős mértékben csökkent, a vasút közlekedés még így is igen jelentős előnyben van. Ezért szerepét számos területen erősíteni célszerű. Az EU az elkövetkezendő évtizedekre meghirdette a halálos balesetek további csökkenésének programját, sőt hosszú távon 0 halálos közúti balesetet célzó megprogramjában. Amíg ezek nem valósulnak meg teljes mértékben, addig a vasúti közlekedés biztonsági előnye megmarad.

A vasúti balesetek esetén a balesetek legnagyobb számban a személygépkocsikból erednek. A második leggyakoribb ok a közúti járművel történő ütközés. Mindkét esetben a vasúti járműnek van elsőbbsége, ezért a vasút általában csak annyit tehet, hogy segíti a szabályok betartásában a közlekedőket például korlátokkal a vasúti átjáró felsorompós lezárásával stb.



17. ábra Balesetek következtében meghalt személyek száma Magyarországon

A közúti közlekedési balesetek területi megoszlását vizsgálva, látható, hogy a legtöbb baleset a Közép-Magyarországon történik. Így a jóval kedvezőbb baleseti mutatókkal rendelkező vasúti közlekedésnek is egyre fontosabb szerep juthat itt, hiszen a torlódások miatti hosszú eljutási idők is ebben a régióban a jellemzők leginkább.

5.4.2 A biztonságos vasúti üzem alapvető letéteményese a biztosítóberendezés

5.4.2.1 Bevezető megjegyzések

A jelen fejezetben a vasúti forgalomirányító rendszerekkel kapcsolatos néhány aktuális témát tekintünk át. Elsőként a vasúti forgalom biztonságát garantáló biztosítóberendezések új generációjával, az elektronikus biztosítóberendezések biztonságával, biztonsági jóváhagyásával foglalkozunk. Ezt követően a biztosítóberendezéseknek a vasútüzem automatizálásában betöltött szerepét, az ez irányú törekvéseket és a biztosítóberendezések távvezérlésének lehetőségeit tekintjük át. Az európai vasúti közlekedés egyik legfontosabb kihívása manapság a vasutak közötti kölcsönös átjárhatóság, azaz az interoperabilitás megteremtése. Ennek aktualitásait, illetve ennek biztosítóberendezési vonzatát, az ETCS egységes európai vonatbefolyásoló rendszer legfontosabb jellemzőit mutatjuk be a következő pontban. Végezetül a magyar vasutak helyzetét tekintjük át az előbbi témakörökre, azaz az elektronikus biztosítóberendezések, a központi forgalomirányítás és az interoperabilitás, vonatkozásában.

5.4.2.2 Vasúti biztosítóberendezések és biztonságuk

a.) A vasúti forgalomirányító és biztosítóberendezési rendszerek jelentősége a biztonság szempontjából

A közlekedési folyamat résztvevőit (utasok, személyzet, szállított áruk, környezet) a folyamattal kapcsolatos veszélyforrások révén veszélyek fenyegetik. A veszélyeztetés mértékét a kockázat fogalmával fejezik ki. A kockázat nagysága függ a veszélyforrás aktiválódása folytán keletkező baleset következtében fellépő sérülések, károk nagyságától, valamint a baleset bekövetkezésének átlagos gyakoriságától.

A vasutak kezdeti időszakában csak szervezési intézkedések (forgalmi előírások stb.) álltak rendelkezésre a kockázatok elviselhető mértéken tartása céljából. Ezek viszonylag hamar kiegészültek olyan műszaki berendezésekkel, rendszerekkel, amelyek alkalmasak voltak arra,

hogy a vonatok növekvő sebessége és tömege, valamint az egyre sűrűbb vonatközlekedés révén keletkező nagyobb kockázatot, a tapasztalatok alapján folyamatosan aktualizált szervezési intézkedésekkel együtt, továbbra is az elviselhető mértékre csökkentsék. Ilyen berendezések a biztosítóberendezések az állomási és az állomásközi közlekedés kockázatainak csökkentésére, majd a későbbiekben megjelenő vonatbefolyásoló berendezések a járművezető tévedéséből fakadó kockázatok csökkentésére.

Az előbbiek szempontjából a fejlődés azzal jellemezhető, hogy a kockázatsökkentésben egyre nagyobb szerepet vállalnak az előbb említett, egyre inkább automatikus működésű berendezések, rendszerek, és a szervezési intézkedések csak a kockázatsökkentés gépi komponensekkel le nem fedett, egyre kisebb hányadát kell, hogy kezeljék.

Mindez abban az esetben igaz, ha a gépi rendszerek működőképesek, forgalomirányítási és biztonsági (kockázatsökkentő) szerepüket specifikációjuknak megfelelően ellátják. Ennek hiányában, a forgalom fenntartása érdekében, meg kell növelni a szervezési intézkedések arányát a forgalom-lebonyolításban, ami nemcsak kapacitáscsökkenést, hanem a szervezési intézkedéseket végrehajtó embereknek a gépi komponenseknél nagyságrendekkel nagyobb tévedési valószínűségét figyelembe véve, biztonságcsökkenést is jelenthet.

Amellett, hogy a forgalomirányítási, biztosítóberendezési és vonatbefolyásoló rendszerek tartós működőképessége (rendelkezésre állása vagy üzemképessége) közvetlenül is befolyásolja a biztonság elérhető szintjét, e műszaki rendszerek meghibásodásainak és hibáinak egy része, az ún. veszélyes meghibásodások és hibák kockázatonövelő hatásúak lehetnek, amennyiben megfelelő időben nem detektálják és hatástalanítják azokat (a hibák negációja).

A hibadetektálás és –negáció szükségességéből fakadóan a műszaki rendszerek nyújtotta biztonság két összetevőből áll:

- a kockázatsökkentést célzó biztonsági funkciókból (funkcionális biztonság), és
- a hibadetektálást és –negációt (biztonsági hibaviselkedést vagy műszaki biztonságot) megalósító műszaki intézkedésekből.

A korszerű, túlnyomóan többszörös felépítésű, biztonsági felelősségű elektronikus rendszerek alapvető jellemzője a **biztonságintegritás**, amely a véletlenszerű hardver hibáktól, illetve a hibás emberi tevékenységből (specifikáció, tervezés, gyártás, kivitelezés, üzemeltetés) eredő szisztematikus rendszerhibáktól való mentesség mértéke.

Mind a biztonságintegritást, mind a rendelkezésre állást befolyásolják a következők:

- a rendszer hibátlansága,
- az alkalmazott redundancia jellege és mértéke,
- az automatikus hibafeltárást lehetővé tevő diagnosztika,
- az alkalmazott karbantartási stratégia,
 - időszakos felülvizsgálatok (megelőző karbantartás),
 - javító (hibaelhárító) karbantartás.

A biztonságintegritás vonatkozásában fontos tényező még az egyes egységek, jelátviteli és működtető “csatornák” hibajelenségek, illetve meghibásodási események szempontjából való függetlensége.

b.) A biztonság elfogadásának folyamata

Valamely biztonsági felelősségű rendszer használatbavétele előtt igazolni kell, hogy az elért biztonság megfelel az elvárt szintnek. Ehhez a folyamathoz a rendszer biztonsági életciklusának fontos fázisai tartoznak:

- verifikálás,
- validálás (gyári és terepi tesztek, elemzések, próbaüzem),

- az elért biztonság bemutatása biztonságigazolási dokumentáció (safety case) formájában,
- a fejlesztési, kivitelezési életciklus-fázisok által elért biztonság értékelése,
- az elért biztonság elfogadása.

A fenti folyamat számára az alapvető jogi keretet elsősorban a következő szabványok határozzák meg:

- MSZ EN 50126 Vasúti alkalmazások – A megbízhatóság, az üzemkészség, a karbantarthatóság és a biztonság (RAMS) előírása és bizonyítása;
- MSZ EN 50129 Vasúti alkalmazások – Távközlési, biztosítóberendezési és adatfeldolgozó rendszerek – Biztosítóberendezési célú biztonságreleváns elektronikai rendszerek;
- MSZ EN 50128 Vasúti alkalmazások – Távközlési, biztosítóberendezési és adatfeldolgozó rendszerek – Szoftverek vasúti vezérlő és ellenőrző rendszerekhez;
- MSZ EN 50159 Vasúti alkalmazások – Távközlési, biztosítóberendezési és adatfeldolgozó rendszerek – Biztonsági adatkommunikáció.

c.) A biztonsági felelősségű forgalomirányító rendszerek biztonságának igazolása

A biztonság két összetevője közül a **funkcionális biztonság** igazolására elméletileg megalapozott és a gyakorlatban is jól bevált módszerek állnak rendelkezésre:

- Modul-és integrációs tesztek,
- Formális verifikációs módszerek,
- Gyári és terepi vizsgálatok (FAT, SAT),
- Kvalitatív és kvantitatív elemzési módszer,
- Próbaüzem (valós forgalmi viszonyok közötti validáció).

Az előbbiekkal szemben a **műszaki biztonság** közvetlen igazolása nehézségekbe ütközik. Legyen például a rendszer számára előírt tolerálható veszélyes meghibásodási gyakoriság (THR) 10^{-7} h^{-1} értékű. Ez csak egy közepes szigorúságú előírásnak tekinthető, mégis a rendszer veszélyes meghibásodásáig eltelő átlagos időtartam 10^7 óra, azaz több mint 1000 év lenne, ami nyilvánvalóan nem áll rendelkezésünkre az igazoláshoz. Ezért a vonatkozó szabványok olyan eljárásokat írnak elő, amelyekkel közvetett módon igazolható az előírt biztonság elérése.

Az MSZ EN 50129 szabvány szerint a biztonságigazolási dokumentáció (safety case, biztonsági ügy) a következő fejezetekből kell, hogy álljon:

1. Rendszermeghatározás,
2. Minőségfelügyeleti jelentés,
3. Biztonságfelügyeleti jelentés,
4. Műszaki biztonsági jelentés,
5. Kapcsolódó biztonsági ügyek (biztonságigazolások),
6. Összefoglalás.

A Műszaki biztonsági jelentés előírt fejezetei a következők:

1. Bevezetés,
2. A helyes funkcionális működés biztosítása,
3. A meghibásodások hatásai,
4. Működés külső hatások mellett,
5. Biztonságorientált alkalmazási feltételek,
6. Biztonsági minősítési próbák.

A veszélyes hatású véletlenszerű hardver meghibásodásokkal szembeni biztonsági követelmény meghatározható számszerűen, a tolerálható veszélyeztetési ráta (THR) formájában, a szisztematikus jellegű hibák azonban nem kezelhetők számszerűen. A biztonsági felelősségű rendszereknél ezért kialakították **biztonságintegritási szint** (safety integrity level, SIL) fo-

galmát. Az egyes biztonságintegritási szintekhez a szabványok olyan kötelezően, illetve ajánlottan alkalmazandó fejlesztési, vizsgálati stb. módszereket írnak elő a biztonsági életciklus egyes fázisaihoz, amelyek révén a kívánt biztonsági szint elérhető.

A kétféle hibatípussal kapcsolatos hibastratégia kiegyenlítettége érdekében kölcsönösen egymáshoz rendelik a THR fokozatokat és a biztonságintegritási szinteket. Egy ilyen, az MSZ EN 50129 szabvány szerint egymáshoz rendelés látható a következő 17. táblázatban.

17. Táblázat (MSZ EN 50129)

THR óránként, funkciónként	Biztonságintegritási szint
$10^{-9} \leq \text{THR} < 10^{-8}$	4
$10^{-8} \leq \text{THR} < 10^{-7}$	3
$10^{-7} \leq \text{THR} < 10^{-6}$	2
$10^{-6} \leq \text{THR} < 10^{-5}$	1

d.) A SIL meghatározása a biztonsági funkciók számára

Amint az a korábbiakból látható, a különböző veszélyforrásokból fakadó kockázatok elhárítására vagy legalább hatásának mérséklésére elsődlegesen a biztonsági felelősségű rendszerek biztonsági funkciói hivatottak. Az egyes biztonsági funkciókhoz aszerint rendeljük a megfelelő biztonságintegritási szintet, hogy mekkora az adott funkció szerepe a kockázatcsökkentésben. Amennyiben egy modul több biztonsági funkciót hajt végre, a modul számára az egyes funkciókhoz tartozó biztonságintegritási szintek közül a legmagasabbat kell előírni modul-SIL-ként.

Több modul által végrehajtott funkció (megbízhatósági szempontból soros rendszer) esetén az érintett modulok SIL értékeihez tartozó veszélyes meghibásodási ráták összege adja a funkció eredő veszélyes meghibásodási rátáját, aminek alapján meghatározható a funkciót végrehajtó modulcsoportra a SIL.

A több funkciót végrehajtó, teljes rendszer biztonságintegritási szintjének előírása az egyes modulok eredő veszélyes meghibásodási rátáinak összegzéséből adódó rendszer meghibásodási ráta alapján lehetséges. (A modellezésnél feltételeztük azt a gyakorlatban releváns helyzetet, hogy a rendszer akkor működőképes, ha valamennyi funkciója egyidejűleg működőképes.)

e.) Biztonsági rendszerek veszélyes hibáktól való mentessége

A biztonsági felelősségű rendszerek lehetséges hibái közül biztonság szempontjából, természetesen, csak a veszélyeztető hatású hibákat kell figyelembe venni. A probléma, különösen az igen nagy bonyolultságú, nagy integráltságú elemeket (processzorok, nagy kapacitású táruk stb.) alkalmazó elektronikus biztonsági rendszereknél, illetve az ezek által működtetett, bonyolult, igen sok funkciót tartalmazó és végrehajtó szoftver rendszereknél, annak megállapítása, hogy a lehetséges hibák közül melyek tekintendők veszélyeztető hatásúnak.

A veszélyeztető hatású, **véletlenszerű** hardver meghibásodásokkal kapcsolatban a gyakorlatban két féle felfogással lehet találkozni:

- Az ún. **konzervatív felfogás** minden lehetséges hibát veszélyeztető hatásúnak tekint (worst case). Ez, mint eljárás egyszerű, amellet a biztonság oldalára „téved“, azonban, értelemszerűen, részben felesleges ráfordításokat igényel a hibák veszélyeztető hatásának kiküszöbölése érdekében.
- Az ún. **reális felfogás** elismeri, hogy a lehetséges hibáknak csak egy része a valóban veszélyeztető hatású, azonban a már említett igen nagy bonyolultságú, modulonként is akár több százezer elemet tartalmazó rendszereknél az elemek egyenkénti hibahatás-elemzése gyakorlatilag kivihetetlen.

A **szisztematikus** hibákat, a véletlenszerű meghibásodásoktól eltérően, lehetetlen kvantitatívan felbecsülni. Ezért a megkövetelt SIL-től függően szükséges intézkedéseket alkalmazni a szisztematikus hibák minimalizálására. Ez történhet

- a hibák megelőzésével, vagy
- a hibák hatásának kizárásával.

A hibák megelőzésére szolgáló főbb módszerek

- formális (félformális) specifikáció,
- analitikus módszerek és szimulációk alkalmazása a rendszer fejlesztésénél,
- következetes tesztelés.

A hibák hatásának kiküszöbölésében nagy szerepe lehet a különböző biztonsági szoftver-architektúráknak.

5.4.2.3 A vasúti forgalomirányító rendszerek szerepe az automatizálásban

a.) Bevezető megjegyzések

Az előzőekben láthattuk, hogy a biztosítóberendezések alapvető feladata a vasúti közlekedésben fellépő kockázatok elfogadható szinten való tartása. E lényeges feladat mellett a biztosítóberendezések régóta jelentős szerepet töltenek be a különböző vasútüzemi folyamatok automatizálásában is.

Az automatizálás első lépése a vonatközlekedéshez használt váltók állításának automatizálása. A váltók állításának módja nagymértékben befolyásolja az állomásokon alkalmazott személyzet létszámát, ez pedig közvetlenül is a vasutak versenyképességét (18. táblázat). A kezdeti helyszíni váltóállítástól a váltók állomásonkénti központokból való villamos állításán keresztül a vasutak mára eljutottak a centralizálás olyan fokára, hogy az állomási biztosítóberendezések távvezérlése révén akár több száz kilométer hosszú vasútvonalak forgalmát lehet egyetlen központból irányítani.

18. Táblázat Váltóállítási módok

Jelleg	Állítási távolság	Kezelt váltó	Szolgálati hely
Helyszíni	néhányszor 10 m	néhány	Állomásvégenként több
Vonóvezetékes	néhányszor 100 m	néhányszor tíz	Állomásvégenként 1-2
Villamos	néhány km	100 ... 200	Állomásonként 1
Távvezérelt	néhányszor 100 km	több ezer	Több száz állomásonként 1

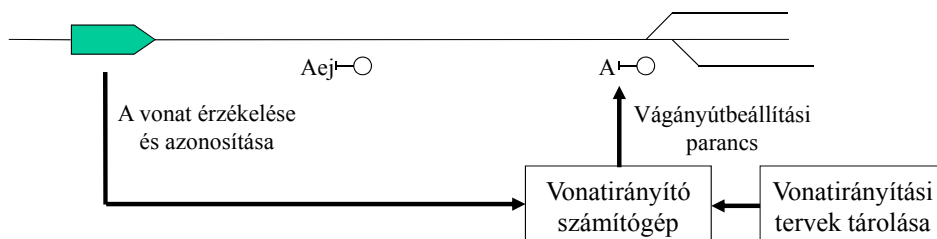
A 19. Táblázat mutatja a vasútbiztosítás három korszakát. Az első 100 évre a váltóállítás centralizálása, a következő időszakokra pedig az automatizálás és a telematika alkalmazása, és ezzel a centralizálás további növekedése a jellemző.

Fontos megjegyezni, hogy a vasutaknál a három korszak technikája egyidejűleg jelen van, és még sokáig együtt fog élni. Az egyes vasutak versenyképességüket éppen azáltal tudják növelni, hogy az egyes korszakok technikáinak arányát az újabb technikák javára növelik.

Az állomási forgalmi szolgálattelvők munkájának könnyítésében a legnagyobb jelentősége a vonatvágányutak beállítása automatizálásának van. Ennek legfejlettebb változatánál, a menetrend tárolása és az egyes vonatszámokhoz rendelt vágányutak alapján, az állomáshoz közelítő vonat saját maga kezdeményezi a megfelelő vágányút beállítását (18. ábra).

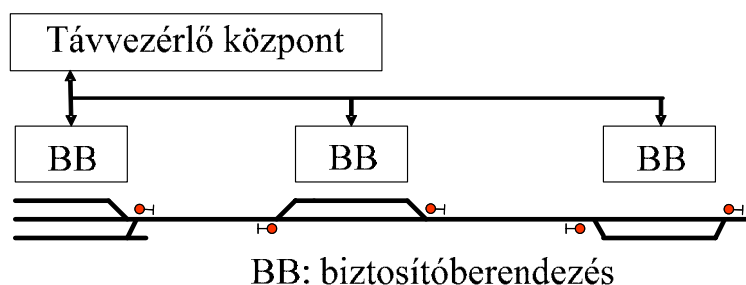
19. Táblázat A vasút három korszaka

Időszak	Funkció	Technika	
Első 100 év	A váltóállítás mechanizálása, centralizálása Alapvető függőségek	mechanikus, elektromech.	Vasút- specifikus
Következő 50 év	Gépi foglaltságellenőrzés Teljes körű biztonság Automatizálás, távvezérlés	jelfogós	
Azóta	További automatizálás Integrált szolgáltatások	elektronikus, informatika	általános

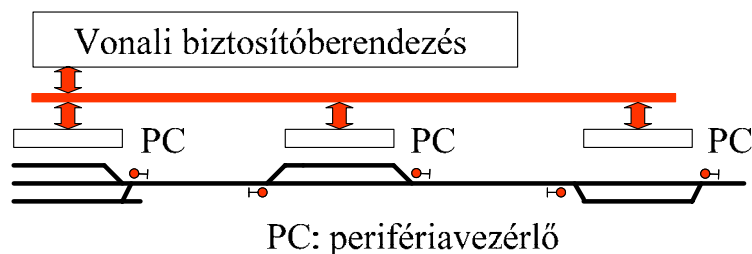


18. ábra Önműködő vágányút beállítás

A rutinműveletek automatizálása révén egy-egy állomás forgalmi szolgálattevője már a saját állomásánál nagyobb körzet irányítására is képes. Több állomás forgalmának egyetlen központból való irányítását, az automatizálás mellett, a biztosítóberendezések távvezérlése teszi lehetővé (19. ábra). Az elektronikus biztosítóberendezésekkel kialakítható egy olyan költségtakarékos rendszerstruktúra is, amelynél a teljes vonal biztosítóberendezési logikája a központba van telepítve, és az állomásokon csak a perifériavezérlő számítógépeket kell telepíteni. A központ és az állomások berendezéseit biztonsági buszrendszer köti össze egymással (20. ábra).



19. ábra A távvezérlés sémája



20. ábra A vonali biztosító berendezés sémája

A távvezérlés lehetőséget ad arra is, hogy nemcsak egy-egy vonal állomásait, hanem egy-egy nagyobb körzet összes állomásának biztosítóberendezéseit egyetlen központból irányítsák.

b.) Interoperabilitás, ETCS

A hagyományos vasúti szervezetek többnyire magukba foglalták mind az igazgatási, mind az üzemeltető szervezetet. Ez óhatatlanul a piacok zártságát és a zárt piacon kívüli résztvevőkkel szembeni megkülönböztető bánásmódot eredményezte. A vasút további piaci térszűkítésének megakadályozása, sőt ha lehet, térnyerése érdekében az Európai Unió 1990/91-től folyamatosan dolgozza ki azokat az irányelveket (direktívákat), amelyek előírnyozzák a zárt vasúti piacok megnyitását, és minden résztvevő számára egyenlő bánásmód biztosítását. Ennek egyik eszköze a vasúti rendszerek interoperabilitása, azaz kölcsönös átjárhatósága.

Az interoperabilitás szempontjából kitüntetett jelentősége van az egymással kapcsolatba kerülő rendszerek összeegyeztethetőségének, kompatibilitásának, azaz egységes interfészek (illesztőfelületek) alkalmazásának. Ez vonatkozik mind a személyzet magatartását, az üzem lebonyolítását szabályozó előírásokra, a személyzet és a gépi rendszerek találkozási pontjaira (kezelőkészülékek, jelzések stb.), mind a gépi rendszerek kapcsolódási pontjaira (pl. jelátvitel a pályáról a járműre). Az egyes európai vasutaknál történetileg különböző forgalmi/üzemi előírások és jelzési rendszerek alakultak ki. Az alkalmazott vonatbefolyásoló rendszerek a jeladás és az átvitel módjától, valamint a kapott információk feldolgozásának mikéntjétől függően szintén igen sokfélék: Európában több mint húszféle rendszert használnak. Ezek közül számos rendszer meglehetősen korszerűtlen, csak kevés információ átvitelére képes. Ugyancsak messze nem egységesek még az azonos célra alkalmazott rádiókommunikációs rendszerek sem. Gondoljuk el, hogy még olyan viszonylag kis kiterjedésű vasúton is, mint a MÁV, két különböző frekvenciájú mozdonyrádió rendszer működik. Ennek természetesen szintén történeti okai vannak.

Az üzemi és a műszaki interoperabilitás megteremtése érdekében az Európai Unióban már az 1980-as évek legvégén, a 90-es évek elején megindultak az Egységes Európai Vasúti Forgalomirányító Rendszer (European Rail Traffic Management System – ERTMS) kidolgozásának munkálatai. Az ERTMS három összetevője:

- ETML (European Traffic Management Layer; Európai Vasúti Forgalomirányítás)
- EIRENE (European Integrated Railway Radio Network; Európai Integrált Vasúti Rádióhálózat, azaz a GSM-R)
- ETCS (European Train Control System; Egységes Európai Vonatbefolyásoló Rendszer)

Az interoperabilitás egyik – de nem egyetlen – akadálya jelenleg a sokféle hagyományos, nemzeti vonatbefolyásoló rendszer. Az egységes európai vasúti hálózat megteremtésének egyik lényeges feltétele tehát a vonatbefolyásoló rendszerek egységesítése, vagy legalábbis bizonyos egységes kezelése. E probléma távlati megoldására alakították ki az ERTMS részeként az ETCS rendszert. Az új, egységes vonatbefolyásoló rendszert egységes pályamenti és fedélzeti alrendszer és azok egységes, tipizált komponensei jellemzik, amelyeknek különböző konfigurációi révén különféle üzemviteli szintek valósíthatók meg. Az ETCS szintek pontos meghatározása az ETCS rendszer alapelvét jelentik.

Az ETCS számára, a hagyományos pályamenti elemek és a GSM-R felhasználási módjától függően, három szintet határoztak meg (20. táblázat). A járművek helymeghatározásának támogatására mindhárom szintnél a pálya megfelelő pontjain, a sínszálak között ún. fix balízokat helyeznek el (elektronikus kilométerkövek). Ezek transzponder elven működnek, és alkalmasak arra, hogy a mozdonyra fix információtartalmú táviratokat küldjenek. Két balíz között a mozdony maga méri a megtett utat. Az 1. szinten vezérelhető balízokat is alkalmaznak, amelyek a hagyományos pályamenti jelzők színképeinek megfelelő információt juttatják el a mozdonyra. A 2. és a 3. szinten a vonatok számára a menetengedélyt már nem a jelzők adják, hanem a biztosítóberendezések a vonali Radio Block Center (RBC) révén küldött GSM-R táviratok segítségével közlik azt a vonatokkal. A vonatok helymeghatározása az 1. és a 2. szinten hagyományos pályamenti elemekkel, sínáramkörökkel, tengelyszámológokkal történik. A 3. szinten a mozdony a fedélzeti berendezés által meghatározott pozíciót GSM-R távirat útján közli a biztosítóberendezéssel. A fedélzeti berende-

zés a vezérelhető balíztól érkező, vagy GSM-R útján kapott menetengedélyt, a pillanatnyi pozíciót és az egyéb információkat feldolgozva felügyeli a vonat menetét, és szükség esetén be is avatkozik abba (kényszerfékezés).

20. táblázat ETCS funkciók

	Pálya- elemek	Fix balíz	Vezérelhe- -tő balíz	Rövid hurok	On- board	GSM-R
Foglaltság	1/2					
Vonatintegritás	1/2				3	3
Helymeghatározás		1-3			1-3	3
Menetengedély	1/2		1			2/3
Infill információ			1	1		(1)

5.4.2.4 A magyar vasút helyzete

a.) Elektronikus biztosítóberendezések

A vasútüzemi folyamatok alapvető biztonságáért felelős állomási biztosítóberendezések legújabb generációjának, az elektronikus elven működő biztosítóberendezéseknek a telepítése a 90-es években kezdődött Magyarországon. Az első ilyen típusú berendezés üzembe helyezésére 1997-ben került sor Tata állomáson. Az azóta eltelt csaknem tizenöt évben sorra kerültek üzembe a korszerű elektronikus biztosítóberendezések a magyar vasúthálózaton, mára számuk csaknem két tucat. Az utóbbi években megkezdődött teljes vonalak homogén, elektronikus biztosítóberendezésekkel történő ellátása is, amely nagymértékben hozzájárul a távvezérlés, illetve a központi forgalomirányítás kialakításához.

b.) Központi forgalomirányítás

A távvezérlés révén kialakított központi forgalomirányítás azonban nem csak új típusú berendezések telepítésével valósítható meg, hanem lehetőség van a meglévő, jeljogós biztosítóberendezésű állomások távvezérlésére is. Ilyen jellegű projektek is sikeresen valósultak meg a magyar vasutak hálózatán. Az utóbbi évtizedben korszerű, elektronikus távvezérlő rendszer került kiépítésre például a GySEV magyarországi szakaszán, hasonló rendszerrel került felszerelésre Szeged központtal 14 állomás, illetve jelenleg van kialakítás alatt a Balaton déli vasútvonalának korszerű távvezérlő rendszere.

c.) ETCS

Az ETCS alap gondolatának ténylegesen megfelelő, határátmenetben interoperabilitást biztosító első kísérleti szakaszt Európában a MÁV létesítette az osztrák vasúttal (ÖBB) közösen, a Budapest-Bécs vasúti fővonalon, Kimle és Bruck között (ETCS Level 1) még a 90-es években. A kísérleti üzem tapasztalatai alapján a határ mindkét oldalán, a vonal egész hosszán megindult a rendszer telepítése, mára az ETCS 1-es szintje kiépült a teljes hegyeshalmi vonalon Budapestig. Ugyancsak az ETCS 1-es szintje került telepítésre a 2000-es évek közepén újonnan létesített, a Szlovéniával vasúti kapcsolatot létrehozó vonalszakaszon.

Jelenleg előkészítés alatt van az ETCS magasabb szintjeihez szükséges GSM-R rendszer kialakítása. Ez teremti meg a lehetőséget az ETCS 2-es szintjének alkalmazására, amely telepítése szintén tervben van bizonyos európai korridorokon. A 2-es szint alkalmazása EU követelmény.

5.4.3. Veszélyes áruk szállításának kockázatkezelése

A veszélyes áruk nemzetközi vasúti szállításáról szóló szabályzatnak, a RID-nek a teljes átstrukturálására legutóbb 1992. és 2000. között került sor, amelyet követően két verzió 2001. július elsejétől 2007. június 30-ig volt hatályos (RID 2001, RID 2003 és RID 2005.). Jelenleg, nemzetközi hatállyal 2007. január elsejétől, míg Magyarországon 2007. július elsejétől a

RID 2007 írja elő a veszélyes áruk vasúti fuvarozásával kapcsolatosan betartandó szabályokat. A legutóbbi módosítások és kiegészítések hivatalos magyar fordítását a 2007. évi XCI. Törvény tartalmazza.

A veszélyes áruk nemzetközi vasúti fuvarozásáról szóló szabályzat (RID) a belföldi vasúti fuvarozásban is kötelező érvényű. A RID a fuvarozás megkezdése előtt a veszélyes árut tartalmazó küldeménydarabok és szállítóeszközök jelölését írja elő. A jelöléshez a narancssárga RID azonosító tábla és veszélyességi bárca szolgál.

A hazai vasúti áruszállításban tehát a veszélyes áruk fuvarozásával kapcsolatosan a RID vonatkozó szabályai kötelezően alkalmazandók, illetve betartandók, emellett azonban léteznek a nemzeti eltérések lehetőségeit kihasználva kizárólag a magyar vasútvonalokon betartandó rendelkezések is. A veszélyes áruk vasúti szállításának hazai előírásait a F2. sz. Forgalmi Utasítás, illetve annak 13. sz. melléklete tartalmazza.

Ezek az utasításponatok részletesen és külön-külön szabályozzák az egyes veszélyes rakományokkal megrakott és ennek megfelelően bárcázott járművek esetében a vonatba sorozás korlátozásait, illetve előírásait. Ezeknek az utasításponatoknak többségében szerepel a védőkocsi fogalma, amelyet a RID nem is definiál, ennek megfelelően nem is rendelkezik védőkocsik esetleges alkalmazásáról. A szabályzat 7. részének, azaz „A szállítás feltételeire, a berakásra, a kirakásra és az árukezelésre vonatkozó előírások” című fejezetének 7.5.3.sz. pontja azonban ezzel kapcsolatosan a következőket írja elő:

„Védőtávolság

Az 1. osztály anyagait vagy tárgyait tartalmazó és 1, 1.5 vagy 1.6 számú nagybárcával ellátott kocsik, ill. nagykonténerek és a 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 vagy 5.2 számú nagybárcával ellátott kocsik, ill. nagykonténerek között a vágányon védőtávolságnak kell lenni.

A védőtávolság akkor megfelelő, ha a kocsik ütközőtányérjait, ill. a nagykonténerek fala között a távolság:

- legalább 18 méter; vagy

- két kéttengelyű vagy egy négy- vagy többtengelyű kocsi hosszának felel meg.”

Az utasítás tehát nem tartalmazza közvetlenül a védőkocsi alkalmazásának szükségességét, de a szerelvényen belül az előírt védőtávolság nyilvánvalóan csak ennek alkalmazásával biztosítható.

Az egyes nemzeti vasúttársaságok szabályozását és gyakorlatát áttekintve megállapíthatjuk, hogy a MÁV utasításaihoz hasonló, a védőkocsi alkalmazásával kapcsolatos előírások általában nem, de legalábbis csak elvétve fordulnak elő. A COTIF szervezetébe tartozó vasúttársaságok teljeskörűen és kötelezően alkalmazzák a RID vonatkozó előírásait, de attól eltérő, illetve azokat kiegészítő és esetlegesen szigorító előírásokat általában nem alkalmaznak.

Az Európai Unióban vasúton évente szállított egymilliárd tonnát meghaladó tömegű árunak mintegy tíz százaléka veszélyes árunak minősül, ezért a nemzetek közötti vasúti áruforgalomban mindenképpen alapvető célkitűzésként jelenik meg az ilyen árut továbbító szerelvények országhatárokon történő zökkenőmentes, lehetőség szerint minél kisebb technológiai többlet időigénnyel megvalósítható áthaladása. A környező országok vasúttársaságai általában nem írják elő védőkocsi alkalmazását a vontatójármű és az egyes osztályokba sorolt veszélyes árut tartalmazó kocsik között sem dízel, sem villamos mozdonyal továbbított szerelvények esetére. Megítélésünk szerint a gőzmozdonyos tehervonat-továbbításra vonatkozó szabályok napjainkra a gyakorlatban semmilyen nehézségét nem okoznak a nemzetközi forgalom lebonyolításában, a dízel mozdonyok esetében pedig a nemzetközi gyakorlathoz hasonlóan a magyar szabályozás sem írja elő védőkocsi alkalmazását, így a hazai szabályozás korszerűsítésének, illetve Unió harmonizációjának érdekében esetlegesen felülvizsgálandó egyetlen kérdéskör a villamos mozdony és az egyes veszélyes áruk közé sorozandó védőkocsi alkalmazása. A nemzetközi teherforgalom mértékadó részét villamos mozdonyokkal továbbított vonatokkal

bonyolítják le, és legtöbb esetben az egyes tagországok közötti megállapodásoknak és a több áramnemű mozdonyok alkalmazásának köszönhetően az országhatárokon nincs szükség olyan technológiai műveletek végzésére, amelyek jelentősen megnövelhetik az áruk célba érésének időszükségletét.

Amennyiben azonban villamos mozdonnal továbbított, veszélyes árut szállító szerelvények érkeznek a környező országokból a MÁV vonalaira, azok általában nem felelnek az F2. sz. utasítás vonatkozó előírásainak, vagyis azokba védőkocsit kell besorozni. Ez a művelet az áruk célba juttatásához szükséges idő jelentős növekedését okozza, valamint a védőkocsinak alkalmas jármű biztosítása és a besorozással kapcsolatos tolatási mozgások elvégzése, illetve azokhoz vontatójármű biztosítása jelentős többletköltséget is okoz. Összefoglalva a védőkocsik alkalmazása hazai szabályozásának felülvizsgálata és korszerűsítése, illetve ennek megfelelő esetleges módosítása mindenképpen indokolt lehet pénzügyi, gazdasági és közlekedéspolitikai-stratégiai szempontok alapján.

A felülvizsgálni javasolt utasításpontok kialakításakor azonban a rendelet megalkotója nyilvánvalóan nem gazdasági, hanem elsősorban műszaki, pontosabban tűzrendészeti szempontok figyelembevételével írta elő a védőkocsi alkalmazásának szükségességét, ezért felülvizsgálatuk kizárólag akkor lehetséges, ha előtte a módosítások kockázatértékelése megfelelő műszaki és biztonságtechnikai vizsgálatok eredményeire alapozva megtörtént és kiértékelésre került.

Összefoglalva: A vasút biztonsági szintje a közútnál lényegesen jobb. Ez is indokolja kívánatos vezető szerepét az áruszállításban is. Az áruszállítás nagymértékű közútra terelődése ugyanis jelentősen megnövelte a baleseti kockázatot, emellett egyéb negatív hatásai (zaj, útburkolatok gyors romlása stb.) is jelentősek. A veszélyes áruk szállításának kockázata a vasúton jóval kisebb, mint a közúton, mert:

- a vasúti áruszállítás pályái a városközpontot nem érintik, általában külvárosi területen, vagy városon kívül helyezkednek el,
- a veszélyes áruk szállítására szolgáló járművek méretezésüknél fogva nagyobb biztonságot jelentenek, mint az azonos célú közúti járművek,
- a vasúti információs rendszerekben megoldható a veszélyes áruk kocsikövetése,
- a vasút jól felszerelt, szakképzett vegyvédelmi szolgálattal rendelkezik (VVESZ), mellyel képes elhárítani, vagy mérsékelni a különböző eseményekből bekövetkező károkat.

A vasúti forgalom biztonságának garantálásában kulcsszerepet töltenek be a *biztosítóberendezések*. Új generációjuk, az elektronikus biztosítóberendezések megjelenésével több elvi és gyakorlati problémát kellett megoldani, ami nagy hatással volt a rendszerek biztonságára és a biztonsági jóváhagyás folyamatára, valamint bővítette a vasútüzem automatizálásának lehetőségeit is. Az új technológiák és kifejezetten az ETCS egységes európai vonatbefolyásoló rendszer alkalmazása lehetővé teszi az európai vasutak kölcsönös átjárhatóságának kialakítását.

A hatályban lévő hazai szabályozás megfelelően kezeli az egyes veszélyes rakományokkal megrakott és ennek megfelelően bárcázott járművek esetében a vonatba sorozás és továbbítás szabályait. Korszerűsítés az európai harmonizáció kapcsán szükséges lesz a megfelelő műszaki és biztonságtechnikai vizsgálatokon alapuló kockázatértékeléssel.

5.5 A vasút közösségformáló szerepe (szociológiai aspektusok)

A vasút kialakulásakor annak társadalomra gyakorolt hatása elvitathatatlan tény. A vasút a fejlődés motorjává vált. Az áruk, és a munkaerő szállítása ezen új eszköz segítségével egy csapásra megoldódott. A vasúti kapcsolattal rendelkező települések fejlődése jelentős mértékben megindult. A környező (vasúttal nem rendelkező) települések központjává vált. Ez nemcsak a gazdasági fejlődésben és a népességszám növekedésében mutatkozott meg, hanem a települé-

sek térszerkezetének alakulásában is. A vasút a társadalom számára a kezdeti években az egyetemes fejlődés gondolatának hordozója lett. A kiszolgáló létesítmények, pályaudvarok is építészeti műrekek voltak, hiszen ezek a kor jelentős szociológiai létesítményei voltak. Később ez a folyamat a közúti közlekedés fejlődésével alább hagyott. Közúton az egyéni közlekedés is megjelenik a közösségi közlekedés mellett, míg a vasúton jellemzően csak ez utóbbi létezhet. Az egyéni közlekedésnél az autók elszigetelten közlekednek járműveikkel, míg a közforgalmú közlekedésben az utasok együtt – némi túlzással közösségben – utaznak.

Bár a vasút jelentősége szociológia szempontból csökkent a múlt századhoz képest, azonban mind a mai napig meghatározó tényező maradt. Jellemző módon a szociológiai aspektusokat a következők szerint lehet vizsgálni:

- Népeségre gyakorolt hatások,
- Munkaerőpiac átalakulása,
- Közösség jellemzőinek, szerkezetének átalakulása,
- Hatások egyéni és családi szinten,
- Hatások a természeti, kulturális erőforrásokra.

Ezekből a jelenlegi vasúti közlekedésnek a harmadikra, a közösség jellemzőire, annak szerkezetére nincs hatása, de minden egyéb tényezőre igen. A gazdasági nehézségek következtében megfigyelhető már most is, hogy a vasúti forgalomban növekedés tapasztalható. A vasút vonzó szerepe az elővárosi közlekedésben is kimutatható: a BKSz Kht. koordinálásával számos vasúti megállóhely mellé P+R parkolók építése vált szükségessé. Ezt szinte kikövetelték az utasok, hiszen az állomások környékén „spontán” P+R parkolóhelyek alakultak ki; vagyis a meglévő szabad (sokszor zöld) területeket az autók parkolásra használták fel.

A vasút szociológiai hatása más területeken is megjelenik. A sokszor igen nagy nehézségek árán üzemeltethető mellékvonalakon a forgalom fenntartása nem csak nosztalgikus szempontból fontos, hanem azért, mert ezen települések mindennapi életéhez hozzátartozik a vasút. Jó példa erre a Magyar Közlekedési Klub által felkarolt, és a Nemzeti Civil Alapprogram által támogatott Magyar-Szlovák térségi vasutakért folytatott küzdelem is. Itt jellemzően kis forgalmú mellékvonalak határon túli összekapcsolásával helyi szinten jelentős forgalomnövekedés lenne elérhető. A forgalomnövekedésen túl a nehéz helyzetben lévő térség gazdasági növekedésének is lendületet adhatna a vasút.

A regionális közlekedés sikereit és pozitív össztársadalmi hatásai máshol is érvényesülnek: a Deutsche Bahn például (magyarul is megjelenti) tanulmányt közölt Város, vidék, vasút címmel, ahol nyolc regionális vasútvonal sikerét mutatja be, a már leértékelt hatásokkal együtt.

A vasúti közlekedés közösségformáló szerepe természetesen nem csak a regionális, hanem a nagy távolságú közlekedésnél is megmutatkoznak. Vasutat ritkán használó, átlagosnál magasabb jövedelemmel rendelkező emberek választják a MÁV prémium közösségi közlekedési eszközeit (IC, Railjet stb.), azok nyilvánvaló előnyei miatt. A vasút megfelelő üzletpolitikával is sokat tesz az utazóközönség különböző rétegeinek (pl. kerékpárral utazók) megszólításához.

Összefoglalva: A vasút másfél évszázaddal ezelőtt alapvetően meghatározó jelentőségű társadalmi tényező volt. Ez a szerep a jelen időszak mobilitásában kétségtelenül csökkent, azonban még mindig jelentős, és a nagysebességű közlekedés fejlődésével renaissance azonosítható. Ez magas színvonalú távolsági közlekedésen túl a regionális vasutak fontosságának növekedésében is azonosítható. A vasút kiemelten területtakarékos, környezetbarát és energiatakarékos rendszerként sok pozitívumot hordoz a jövő közlekedése kialakításában.

6. VASÚT AZ EURÓPAI UNIÓBAN HOLNAP

6.1 A vasúti közösségi közlekedés várható trendjei, uniós közlekedési prognózisok 2010-2030 között - szállítási igények fejlődési dinamikája (illetve annak hazai és uniós bemutatása) és az ennek alapján előrevetíthető társadalmi, gazdasági és környezeti hatások erőteljes növekedése.

Az EU 2011 évi új fehér könyve

A 2011. márciusában kiadott új közlekedéspolitikai fehér könyv a kijelölt célok elérése az alábbi 4 fő intézkedési területen 40 cselekvési kezdeményezést javasol. A cselekvési kezdeményezésekhez - pár kivételtől eltekintve (pl. intelligens árképzés és adóztatás) – nem rendeltek határidőt, mivel ezek ütemezése az Európai Bizottság adott évi munkaterveiben fog megjelenni. Az alábbiakban ezek közül *a vasúti közlekedést is érintő, illetve azt is befolyásoló* kezdeményezéseket tekintjük át.

1. Hatékony és integrált mobilitási rendszer

1.1. Egységes európai közlekedési térség

- » A vasúti szolgáltatások valódi belső piaca a belföldi vasúti személyszállítási piacnyitást, az egységes vasúti jármű típusengedélyt és vasúti biztonsági tanúsítvány bevezetését, az áru fuvarozási folyosómenedzsment egységes megközelítését, valamint az infrastruktúra-üzemeltetés és szolgáltatásnyújtás szerkezeti szétválasztását célozza.
- » Vasúti közlekedésbiztonság a biztonsági tanúsítványok, a nemzeti szintű biztonsági intézkedések közelítésére, valamint a gördülőállomány és az alkatrészek tanúsítási és karbantartási tevékenységeinek fokozására törekszik.
- » Veszélyes áruk intermodális fuvarozási szabályainak egyszerűsítése is megjelenik.

1.2. Szolgáltatásminőség és megbízhatóság

- » Utasjogok cselekvési kezdeményezések között az utasjogok alapvető jogok chartáját, EU-kódexet kívánják létrehozni, a már meglévő utasjogok egységes értelmezésére és érvényesítésére törekszenek, javítani akarják az idős, illetve megváltozott mozgásképességű emberek utazásminőségét, több különböző közlekedési mód igénybevételeire és a fuvarozó csődjére ki akarják terjeszteni az utasjogokat, valamint nemzetközi viszonylatban bővíteni tervezik az utasjogokat.
- » Háztól-házig tartó folytonos mobilitás keretében többek között interoperábilis és multimodális menetrend-tervezési, tájékoztatási és online helyfoglalási, valamint intelligens jegyértékesítési rendszerek kifejlesztését és használatát elősegítő keretfeltételek megteremtését célozzák.
- » Mobilitásfolytonossági tervek kidolgozását a működési zavarok (pl. izlandi vulkáni hamukrízis) során a szolgáltatásfolytonosság fenntartási céljából tervezik.

2. Innováció a jövő szolgálatában: technológiák és magatartásformák

- 2.1. Európai közlekedési kutatási és innovációs politika a kutatás-fejlesztési (K+F) tevékenységek szétaprózottságának elkerülését célzó technológiai ütemtervet, a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását segítő innovációs és megvalósítási stratégiát és az innovatív közlekedés szabályozási keretét foglalja magába.
- 2.2. Fenntarthatóbb magatartásformák ösztönzése elsősorban a közlekedési szolgáltatások igénybevevőinek döntéseit könnyítik meg azáltal, hogy információkat (pl. utazási, járművek CO₂-kibocsátási és üzemanyag-hatékonysági címkézése, CO₂-

kalkulátorok) nyújtanak, illetve a magatartást befolyásolják (pl. környezettudatos vezetés és sebességkorlátozások révén).

2.3. Integrált városi mobilitás (városi mobilitási tervek, a városi úthasználati díjak rendszerének európai uniós kerete, a csaknem kibocsátásmentes városi logisztika 2030-ig való megvalósításának stratégiája)

3. Korszerű infrastruktúra és intelligens finanszírozás

3.1. Közlekedési infrastruktúra: területi kohézió és gazdasági növekedés (Az európai stratégiai infrastruktúrák „törzshálózata” – európai mobilitási hálózat, Multimodális áru fuvarozási folyosók a fenntartható közlekedési hálózatokért, ex-ante projektértékelési kritériumok) cselekvési kezdeményezés gyakorlatilag a TEN-T kereteit határozza meg.

3.2. A következetes finanszírozási keretek (új finanszírozási keretek a közlekedési infrastruktúra számára, magánszféra bevonása) a jövőbeni finanszírozási feltételeket körvonalazza, melyből kiemelhető a PPP-s konstrukciók problémája.

3.3. Helyes árképzés és a piaci torzulások kiküszöbölése (intelligens árképzés és adóztatás) cselekvési kezdeményezés a közlekedési díjak és adók (pl. üzemanyagadók, nehézteher-gépjárművek infrastruktúra-használati díja, cégautó adó, személyszállítás ÁFA) szerkezetátalakításáról szól, elsősorban úgy, hogy tükrözzék a felmerülő költségeket (pl. infrastruktúra, externáliák).

4. Külső dimenzió

4.1. Az Unió belső piacra vonatkozó szabályainak kiterjesztése a különböző nemzetközi szervezetek (WTO³, ICAO⁴, IMO⁵, COTIF⁶, OSzZsD⁷, ENSZ EGB⁸) munkájában.

4.2. Nemzetközi fórumokon és kétoldalú kapcsolatokban az energiahatékonysággal, az éghajlatváltozással, a terrorizmussal kapcsolatos uniós célok érvényre juttatása, a K+F partnerségi kapcsolatok továbbfejlesztése, a közvetlen szomszédokkal együttműködési keretek kialakítása a közlekedési és infrastruktúra-politika terén.

4.3. Az európai közös légtér befejezése, átfogó légiközlekedési megállapodások létrehozása a fő gazdasági partnerekkel, valamint együttműködés a mediterrán partnerekkel a mediterrán tengeri stratégia végrehajtásában.

• Az európai közlekedéspolitikán túlmutató, átfogó NKS

A 2012 tavaszára elkészülő Nemzeti Közlekedésfejlesztési Stratégiát (NKS) – az új EU közlekedéspolitikával összhangban –, ugyanakkor a hazai sajátosságok messzemenő figyelembevételével szükséges kialakítani

A közlekedési munkamegosztás átrendezésének célja nem csupán a 2011 évi új Fehér Könyvben 2030-ig megtenni javasolt közlekedéspolitikai intézkedések nagyra törő programjának megvalósítását jelentheti, hanem azt is, hogy a nemzeti vagy helyi szinten is egy sor olyan szükséges intézkedést kellene megtenni, ami a helyi és egyéb regionális politikákkal összhangban van. Ilyenek lehetnek például:

- a gazdaságpolitikát a közlekedési szolgáltatások iránti kereslet növekedésével összhangban kell kialakítani,

³ Világkereskedelmi Szervezet

⁴ Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet

⁵ Nemzetközi Tengerészeti Szervezet

⁶ Nemzetközi Vasúti Fuvarozási Államközi Szervezet Tanácsa

⁷ Vasutak Együttműködési Szervezete

⁸ ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

- a város- és területfejlesztési politikában megfogalmazott intézkedésekkel kell ellensúlyozni a lakóhelyek és a munkahelyek kiegyensúlyozatlan elhelyezkedéséből adódó közlekedési-igények szükségtelen növekedését,
- a szociál- és oktatáspolitikában a munkaidő és a tanítási idő átszervezésével kell a közlekedési eszközök jobb kihasználtságát biztosítani,
- a városi közlekedéspolitikában a nagyobb városok közelében törekedjen a személygépkocsik ésszerűbb használatának, és a közszolgáltatások korszerűsítésének összehangolására,
- a költségvetési és a fiskális politika törekedjen a közlekedési költségek minél teljesebb beszámítására, és a valós ráfordítások egyértelművé tételére,
- a versenypolitika biztosítsa, hogy a piac megnyitását sem a közúti, sem a vasúti ágazatban ne akadályozzák a piacon már működő, erőfőlényben lévő vállalatok.

Összefoglalva: A jövő vasúti rendszere eleme egy hatékony és integrált, egységes mobilitási rendszernek, figyelembe veszi és beépíti a működésébe az innovatív technológiákat és magatartásformákat, szolgáltatásai pedig korszerű infrastruktúrára és intelligens irányításra, továbbá fenntartható finanszírozási megoldásokra épülnek.

6.2 Az Európai Unió közlekedés- és vasútpolitikája, a tagállamokkal szembeni vasútfejlesztési elvárásai, kötelezettségek

Az Európai Unió kialakulásával megteremtődött annak a lehetősége, hogy egy szervezettebb, egész Európára kiterjedő összehangolt vasúti közlekedés alakuljon ki. Ez az Európai Unió tagállamain belül nem csak lehetőség, gazdasági szükségszerűség is. Az EU-val szomszédos országok vasútvonalait is érdemes minél inkább átjárhatóvá tenni. A közúti közlekedésben az út használója nem egyezik meg a jármű tulajdonosával, működtetőjével, a közúti közlekedés összehangolása gyorsabban haladt. Ennek következtében olyan feladatokat is átvett a kötött pályás közlekedéstől, ami társadalmi szinten a vasútnál gazdaságosabb. Ennek az ellentmondásnak a megszüntetésére adta ki az EU Bizottsága [EU11] az egységes európai térségről szóló javaslatát. Az elmúlt évtized tapasztalatainak felhasználásával felvázolható a továbblépés lehetősége is. A gazdaságpolitikai, környezetbarát szempontok mellett a közlekedési módok sokféleségének kialakítása új szempontként jelenik meg. Felerősödnek az éghajlatváltozás és az energiabiztonság szempontjai, amelyek arra épülnek, hogy a közlekedési rendszer alkalmazkodóképessége sokkal nagyobb, ha léteznek alternatív közlekedési módok.

E célkitűzéseket szem előtt tartva, az Európai Uniónak egy egységes európai vasúti térségen alapuló integrált infrastruktúra-hálózatra és olyan interoperábilis berendezésekre van szüksége, amelyek lehetővé teszik zökkenőmentes közlekedési szolgáltatások biztosítását Európán belül, a szomszédos országokkal is. Minden európai vasúttársaság ez után azonos helyzetben lesz, hogy hatékony szolgáltatásaival megfelelhessen az utasok igényeinek és a szállítómányók üzleti elvárásainak. Ezáltal nő a versenyképességük az alternatív szállítási módok, különösen az árak, a rugalmasság, a menetidő és a pontosság tekintetében. Ehhez koherens stratégia szükséges, melynek elemei *négy fő csoportra* tagolhatók:

- hatékony infrastruktúra létrehozásának elősegítése hatékony uniós támogatással,
- vonzó és valóban nyílt vasúti piac kialakítása,
- adminisztratív és technikai akadályok eltávolítása,
- más közlekedési módokkal egyenlő versenyfeltételek biztosítása.

Hatékony infrastruktúra létrehozása

A különböző térségekben eltérők a problémák és azok nagysága is. A nyugati térségekben a beruházásokat kell növelni, további gyorsvasúti hálózatokat kialakítani. A tagállamok közötti összeköttetések növelésére is szükség van.

A helyzet különösen Közép- és Kelet-Európában problematikus. A hiányos karbantartás, a lassú korszerűsítés és a szaporodó hálózati szűk keresztmetszetek közvetlen hatást gyakorolnak az egész vasúti ágazat versenyképességére. Itt nem csak a közúti hálózat gyorsabb fejlődéséről van szó, a forráshiány a meglévő vasúti rendszerek fokozatos fizikai romlásához vezet.

Az Európai Bizottságnak az a célja, hogy nemzetközi, európai uniós, nemzeti és magánforrásból származó pénzeszközöket mozgósítson az új vasúti infrastrukturális projektek megvalósításához. Az EU-s pénzeszközök igénybevételéhez átfogó stratégiára, külső források igénybevételére is szükség van. Az EU központi költségvetése nem vállalja át a vasút karbantartását, fejlesztését, de kiegészítő segítséget nyújt, amit a térségek felhasználhatnak. Olyan pénzügyi környezetet szeretne létrehozni, amely az illetékes hatóságok számára azzal az egyértelmű kötelezettséggel jár, hogy közép- és hosszú távú beruházási stratégiájukban a vasúti ágazat terén adódó üzleti lehetőségek számára nagyobb kiszámíthatóságot biztosítsanak.

A MÁV-ZRt működésével kapcsolatos közelmúltbeli hír (Forrás: Magyar Közlekedés, 2011. 08.31.), hogy az Állam öt évre szóló pályaműködtetési szerződést kötött a MÁV Zrt.-vel.

A tulajdonos Magyar Állam képviselőjében eljáró nemzeti fejlesztési miniszter és a MÁV Zrt. elnök-vezérigazgatója aláírták a MÁV Zrt. pályaműködtetési szerződését. A dokumentum a kormányzati szándékokkal összhangban tervezhetővé teszi a vasúttársaság finanszírozását.

A közösségi közlekedés rendbetételének első lépése a pénzügyi stabilitás és kiszámíthatóság megteremtése. Az ágazatot évtizedek óta egyszerre jellemzi az alulfinanszírozottság és a pazarlás. A tervezhetőbb gazdálkodás feltételei a szerződéses alapon nyugvó finanszírozási háttér megteremtésével biztosíthatók. A megkötött szerződésben a Magyar Állam a MÁV Zrt.-t bízza meg a nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózat működtetésével a meghatározott vasútvonalakon. Az állam e feladat ellátásának fejében a vasúttársaság bevételekkel nem fedezett, indokolt költségeit megtéríti, vagy ennek hiányában jogszabály alapján kezességet vállal az e költségeket fedező hitel felvételére. A MÁV Zrt. idén e célból 35 milliárd forint értékben kölvenyt bocsáthat ki.

A pályaműködtetési szerződés megkötésével a MÁV történetében első alkalommal számolhat hosszabb távra szóló állami vállalásokkal. A dokumentum létrejöttével a kormányzat hazai és uniós jogszabályi kötelezettségeket teljesít. Az 5 évre szóló, évente felülvizsgálendő szerződéssel egyértelműen szabályozottá válik az állam és a pályaműködtető nemzeti vasúttársaság közötti viszony, kiszámíthatóbbá, hatékonyabbá válik a vasúti pálya működtetése.

A közelmúlt fontos híre (Magyar Közlekedés 2011.10.03) azonban, hogy a költségvetés pillanatnyilag nem tudja átvállalni (teljes egészében) a MÁV kialakult háromszázmilliárdos adósságát, és így a közeljövőben kevesebb pénz jut jövő évben a járműparkot megújító beszerzésekre. (Az országgyűlés azonban jóváhagyta, hogy az állam legkésőbb december 30-i hatállyal ellenérték nélkül átvállaljon a MÁV Zrt. hitelviszonyon alapuló tartozásaiból legfeljebb 64 milliárd forint tőkeösszegű adósságot és annak járulékait [Index.hu, 2011.11.21.].) A nemzeti közlekedési holding azonban januárban megalakul, egy cégbe kerülnek a MÁV-START és a Volán-társaságok – derült ki a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium államtitkárának a Magyar Vasút 2011 elnevezésű szakmai konferencián tartott előadásából.

Az államtitkár megerősítette, hogy a közösségi közlekedésen belül továbbra is előnyt élvez a kötött pályás személyszállítás, és közölte, hogy az eredeti terveknek megfelelően január 1-jétől feláll a Nemzeti Közlekedési Holding. A MÁV-START ugyanakkor azt tette közzé augusztusban, hogy mintegy 200 milliárd forint hazai és uniós forrásból 78 motorvonatot vásárol a következő néhány évben. A közlekedési államtitkár most azt jelentette be, hogy járműbeszerzésre jelenleg 98 milliárd forint áll rendelkezésre összesen, és a fejlesztéspolitikának kell meghoznia azt a döntést, melyik társaság (MÁV, Volán, BKV) milyen arányban részesül-

jön ebből. Az államtitkár elmondta, hogy 50 milliárd forintra tehető az, amit a MÁV nem tud kitermelni, és nincs rá állami fedezet sem. Ennek következtében az a cél, hogy a Széll Kálmán Tervben lefektetett átalakításokkal mérsékeljék a költségeket a vasúttársaságnál. A megtakarítást célozza a kedvezményrendszer átalakítása is – emelte ki Völner.

Az államtitkár kitért a szállítmányozásra is. Megállapítása szerint folyamatosan csökken a vasúti áruszállító-forgalom, miközben a közúti fuvarozás jelentős eredményeket tud felmutatni. Ha ez így marad, nemcsak a közlekedésben lehetnek fennakadások, az Európai Unió által előírt levegőszennyezési normákat sem lehet betartani.

A MÁV-csoport felkészül a közösségi közlekedési holdingban várható feladatokra – mondta *Szarvas Ferenc* a MÁV ZRt. elnök-vezérigazgatója a Magyar Vasút 2011 című konferencián. A MÁV Zrt. elnök-vezérigazgatója szerint „kiemelten vizsgálják” egy olyan egységes személyszállító lánc létrehozását, amely három leányvállalatuk tevékenységét a mostaninál mélyebben integrálná. Önálló eszközkészítő is létrejöhet, amely Szarvas szerint „további költség-előnyökkel” járhat.

A TEN-T finanszírozás a magas saját erőforrás igénye miatt, elsősorban a fejlett nyugati térségekben nyújthat segítséget a vasúti ágazat fejlődéséhez. Ebből a keretből (63%,) 246 millió eurót költ a jelenlegi (2007-2013) költségvetés a vasúti ágazat finanszírozására. A Bizottság 2011-ben fogja bemutatni a TEN-T hálózatok és az európai szomszédságpolitika által érintett országok közötti összeköttetések fejlesztésére, valamint a tagjelölt országok hálózatának a TEN-T hálózatba való integrálására irányuló munkájának eredményeit.

A fejletlenebb Közép- és Kelet Európai térségekben ezen felül kedvezőbb EU-s eszközök is rendelkezésre állnak. Ilyen a Kohéziós Alap (KA), az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA). Az Európai Beruházási Bank által nyújtott kölcsönök és garanciák szintén jelentős mértékben hozzájárulhatnak a vasúti ágazatba történő beruházásokhoz. Az EU jelenlegi költségvetéséből 82 milliárd eurót fordítanak közlekedésre, ebből 23,6 milliárd EUR jut a vasút számára.

A csatlakozó országok esetében az előcsatlakozási eszköz (IPA), a szomszédos országok esetében az európai szomszédsági és partnerségi eszköz (ENPI) jelenthet finanszírozási forrást.

A 2013 utáni fejlesztési források az új EU-s költségvetés kidolgozásától függenek. A források igénybeviteléhez szükséges, hogy az állami beavatkozás szintje összhangban álljon a közép- és hosszú távú beruházási stratégiákkal, és a pénzügyi egyensúly elvét összekapcsolják azzal a szabállyal, hogy a vasúti infrastruktúrára vonatkozó díjszabást az egy további vonat üzemeltetésével járó határkölség alapulvételével kell megállapítani (a teljes költségtérítés csak kivételes esetekben és bizonyos feltételek mellett engedhető meg). A hatékonyabb díjszabási rendszerek révén pedig erős ösztönzőket teremtenének a vasúttársaságok számára, hogy új biztonságos, kölcsönösen átjárható és környezetbarát technológiákba ruházzanak be. Mindez nemzeti szinten is élénkítheti a vasúti ágazatba történő magán- és állami beruházásokat.

Vonzó és valóban nyílt vasúti piac kialakítása

- **A hatályos rendelkezések végrehajtása és javítása**

A pályahálózat-működtetés és a szállítási tevékenység valódi szétválasztásán még mindig nem teljes körű. Ez kihat az áru fuvarozásra és a személyszállításra is.

A vasúti áru fuvarozás 2007 januárja, a nemzetközi vasúti személyszállítás 2010 januárja óta nyitott a verseny előtt. A vasúttársaságok közötti verseny azonban továbbra is korlátozott, pl. a történelmi, hagyományos vasúttársaságok protekcionista magatartása és a vasúti infrastruktúra összejátszáson alapuló működtetése miatt, pedig az infrastruktúrát – természetes monopóliumról lévén szó – az összes kérelmező számára tisztességes és hátrányos megkülönböztetés-től mentes módon hozzáférhetővé kellene tenni. A piaci feltételek nem kielégítő mértékű át-

láthatósága és a legtöbb tagállamban nem megfelelő hatékonysággal működő intézményi keretek továbbra is megnehezítik a verseny kialakulását.

Az új piaci belépőknek még mindig nincs rendszeres és könnyű hozzáférésük a számukra alapvető információkhoz, pl. a kérelmezési és a fellebbezési eljárásokkal kapcsolatban. A piaca újonnan belépő vállalatokat továbbra is hátrányos megkülönböztetés éri a gyakran a hagyományos vasúttársaság tulajdonában és üzemeltetése alatt álló infrastruktúrához és a vasúttal kapcsolatos szolgáltatásokhoz való hozzáférésekor. A tagállamok szabályozó szervezetei nehézségekbe ütköznek a pályahálózat-működtetőkre vonatkozó ellenőrzési feladataik végrehajtásakor, különösen az új piaci szereplőkkel szembeni hátrányos megkülönböztetés kizárása és annak ellenőrzése során, amikor azt vizsgálják, hogy a díjszabási elveket és a számviteli elkülönítést megfelelően alkalmazzák-e.

Ezek a nehézségek gyakran a személyzet és más források hiányából erednek, és még súlyosabbakká válhatnak azokban az esetekben, amikor a szabályozó szervezet nem kellően független a pályahálózat-működtetőktől, a hagyományos vasúttársaságtól vagy attól a minisztériumtól, amely a hagyományos társaság feletti tulajdonosi jogokat gyakorolja. A Bizottság ezért már jogsértési eljárás elindítását kezdeményezte azon tagállamokkal szemben, amelyek elmulasztják az uniós jog megfelelő alkalmazását.

Az uniós jog a vasúti személyszállítási szolgáltatások működését is szabályozza. A vasúttársaságok közötti tisztességes verseny biztosítása érdekében egyértelműen szükség van a rendelkezések végrehajtására. Fokozottan figyelni kell a közszolgáltatási ellentételezés megfelelő szintjére, mivel ennek rossz szabályozása diszkriminációhoz vezet.

- **A piacnyitási folyamat befejezése**

A piacnyitás következő lépcsője a belföldi személyszállítási piac megnyitása az Európai Unió egész területén az európai vasúttársaságok számára. Mivel a belföldi személyszállítási szolgáltatások túlnyomó részét közszolgáltatási szerződések keretében nyújtják, a Bizottság meg fogja vizsgálni a vasúti szállításra vonatkozó közszolgáltatási szerződések odaítélésének a tagállamokban alkalmazott feltételeit. A Bizottság 2011-ben előterjeszti a belföldi személyszállítási verseny költségeinek és előnyeinek átfogó értékelését, majd a hatályos jogszabályokban előírtaknak megfelelően, az Európai Unió hatályos, a vasúti piachoz való hozzáférésre vonatkozó jogi szabályozásának felülvizsgálatával kívánja elhárítani a tisztességes verseny akadályait.

A pályahálózat-működtetők és a vasúttársaságok közötti intézményi különválasztásra vonatkozó követelményeket ebben az összefüggésben meg fogják vizsgálni.

Adminisztratív és technikai akadályok eltávolítása

A biztonsági követelmények és a kölcsönös átjárhatóság hiánya még mindig jelentős mértékben akadályozza az EU vasúti piacára történő belépést. Ezek az akadályok főként a nemzeti szintű eljárások költség- és időigényéből erednek, valamint abból, hogy azok Európa-szerte eltérőek, átláthatatlanok és eredményük nem jelezhető előre.

- **A biztonságra vonatkozó közös megközelítés kidolgozása**

A vasúttársaságok biztonsági tanúsítványainak harmonizálása és a közös biztonsági célok és módszerek bevezetése már megteremtette az előrelépéshez szükséges alapokat. A megvalósításhoz hatékony és független nemzeti biztonsági hatóságok létrehozására van szükség, melyek együttműködésével megszüntethetők a szükségtelen kétszeres vagy többszörös ellenőrzések. Ebben vezető szerep jut az Európai Vasúti Ügynökségnek (ERA).

- **A kölcsönös átjárhatóság akadályainak felszámolása**

Az átjárhatóság legfőbb akadálya az elmúlt két évszázad alatt kialakult eltérő műszaki feltételek. Ennek megszüntetésére harmonizált, és egyértelmű átjárhatósági műszaki előírások (ÁME-k) ki-

dolgozása és elfogadása szükséges. Egyelőre minden ÁME továbbra is csak a transzeurópai hálózatokra alkalmazható, az ERA azonban nemrég felhatalmazást kapott arra, hogy előkészítse az ÁME-k hatályának kiterjesztését, amelynek eredményeként 2013-ra az egész vasúti rendszerre harmonizált előírások vonatkoznának. A továbblépés érdekében a különböző gazdasági felek és a fogyasztók közötti kommunikáció célját szolgáló, integrált platformok szükségesek a személyszállítási és áru fuvarozási szolgáltatásokhoz kapcsolódó telematikai alkalmazásokra (TAF⁹ és TAP¹⁰ TSI¹¹). A forgalomirányítási rendszerre (ERTMS¹²) vonatkozó megvalósítási terveket a Bizottság 2009 júliusában elfogadta, ennek alapján felgyorsulhat a legkorszerűbb, kölcsönösen átjárható forgalomirányítási berendezések telepítését és tényleges használatát szolgáló CCS¹³ TSI.

A meglévő vasúti berendezések egyszeri cseréje a nagy beruházás igénye miatt nem megvalósítható, ezért az ERA felhatalmazást kapott arra, hogy olyan eszközöket fejlesszen ki, amelyek a nemzeti szabályok kölcsönös elismerése elvének értelmében megkönnyítik a meglévő vasúti járművek üzembe helyezését az összes tagállamban.

A szabványok kialakításának, használatának gyorsítására az összes fél bevonásával működő hatékony és összehangolt döntéshozatali mechanizmus szükséges, melyhez a nemzeti biztonsági hatóságok bevonása elengedhetetlen. A Bizottság ezért azt mérlegeli, hogy hogyan ruházhatná fel az Európai Vasúti Ügynökséget azzal a hatáskörrel, mely lehetővé tenné, hogy ellenőrizze a már meglévő mechanizmusokat, valamint hogy a közeljövőben az ügynökségnek a tanúsítási és engedélyezési folyamatok során betöltött szerepét kibővítse.

Egyenlő versenyfeltételek biztosítása

A közlekedésnek is hozzá kell járulnia az EU olyan kiemelt céljainak megvalósításához, mint a fenntartható fejlődés és Európa versenyképességének megőrzése. A közlekedésben nem érvényesül tisztán a „használó fizet” elv. Ennek megvalósulásához a kiindulási alap az externális költségek internalizálása, különösen a légszennyezés, a zaj, az éghajlatváltozás terén. Jelentős társadalmi költségeket okoz a torlódás is. A problémát fokozza, hogy a különböző közlekedési ágazatokban eltérőek az externális költségek.

Ma nincsenek valóban egyenlő versenyfeltételek és nincs tisztességes intermodális verseny. A vasútra, a közútra és a légi közlekedésre jelenleg alkalmazandó díjszabási elvek nagymértékben különböznek egymástól.

Az externáliák fokozatos internalizálását úgy érdemes megvalósítani, hogy egyben a közlekedési ágazatok közötti különbségek is csökkenjenek, így a közlekedés struktúrája egyre jobban közelíthet a célállapot struktúrájához. Ezt úgy lehet megoldani, hogy olyan díjakat alakítsanak ki, amelyek tükrözik az externális költségeknek az egész társadalomra gyakorolt hatását. A vasúti ágazatra vonatkozóan a tagállamok az infrastruktúra-használati díjakat úgy módosíthatják, hogy azok figyelembe vegyék az adott vonat közlekedtetése által okozott környezeti hatások költségét. E módosítás azonban nem eredményezhet további bevételeket a pályahálózat-működtető számára, kivéve, ha ilyen díjat hasonló mértékben a konkurens szállítási módok esetében is alkalmaznak. A Bizottságnak az első vasúti csomag felülvizsgálatára irányuló javaslatára és a közúti áru fuvarozás területére vonatkozó, a közlekedés környezetbarát követelményeiről szóló kezdeményezéscsomagban meghatározott intézkedések már tartalmazznak olyan új rendelkezéseket, melyeknek célja, hogy biztosítsák a vasúti és a közúti fuvarozásra alkalmazott díjszabási elvek közötti konvergenciát, valamint előkészítsék a valóban egyenlő versenyfeltételek kialakulását a szállítási módok között.

⁹ Telematic Applications Freight (Telematikai alkalmazás az áruszállításban)

¹⁰ Telematic Application Passenger (Telematikai alkalmazás a személyszállításban)

¹¹ Technical Specification for Interoperability (Átjárhatóság műszaki előírásai)

¹² European Rail Traffic Management System; (Egységes Európai Vasúti Közlekedésirányítási Rendszer)

¹³ Control Command and Signalling Subsystem (Vasúti Irányító és Ellenőrző Rendszerek)

A Bizottság biztosítani kívánja, hogy a költségmegtérülés elvei közelítsenek egymáshoz a szállítási módok között annak érdekében, hogy multimodális szempontból egyenlő versenyfeltételek alakuljanak ki. A vasúti piachoz való hozzáférésről szóló hatályos európai uniós jogszabályok felülvizsgálatának a vasútra vonatkozóan biztosítania kell, hogy a pályahasználati díjak megállapításakor figyelembe vegyék a vonatok közlekedtetésének környezeti hatásait is. A vasúti ágazat energiahatékonyságát is növelni kívánják.

Összoglalva: Szükséges a térségi szinten együttműködő, egész Európára kiterjedő, összehangolt és átjárható, piaci alapokra épülő vasúti szolgáltatási rendszer kialakítása, amely kiemelt jelentőséget tulajdonít a hatékony energiafelhasználásnak és környezetvédelemnek, de egyben biztosítani kell az igazoltan ehhez szükséges, lehetőség szerint közép- és hosszú távú megállapodásokban rögzített pénzügyi forrásokat is.

7. ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, FEJLESZTÉSI JAVASLATOK, HANGSÚLYOZOTT PRIORITÁSOK MEGFOGALMAZÁSA

1. A kutatómunka eredményei alapján élesen kirajzolódik a vasút alapvetően *terület-és környezetkímélő sajátossága* és a közúti közlekedéssel összevetve a *vasút baleseti mutatóinak sokkal kedvezőbb – alacsonyabb – számértékei*. Ezen jellemzői alapján a közlekedéspolitikai döntésekben a közösségi személyközlekedésen belül a vasúti közlekedést vezető helyre kell pozicionálni. A közösségi közlekedésben szerepet vállalóknak **azonos „versenyfeltételeket” kell teremteni**, kiszámíthatóvá kell tenni az állami beruházási és közszolgáltatás-támogatási forrásokat ütemezésük és mértékük rögzítésével. Meg kell teremteni az autópálya és a vasúti pályahasználati díjak egyensúlyát. Természetesen a jelzett jellemzői alapján, valamint a közúti közlekedéshez képest sokkal *energiatakarékosabb üzeme* miatt az elkövetkező közlekedéspolitikai döntések segítségével a vasúti közlekedés súlyát az áruszállításban is célszerű jelentősen megnövelni. Ki kell kiaknázni a tranzitforgalomban rejlő gazdasági-kereskedelmi előnyöket, ami a profitabilitás jelentős növelése irányába hat.

2. A magyar vasúti hálózat topológiája – még az elszenvedett trianoni csonkítások ellenére is – kedvezőnek ítéelhető. Ezen hálózat sűrűsége, vonalvezetési viszonyai olyanok, hogy a vasút fejlesztése ezen hálózaton lényegében megvalósítható, újabb nagyarányú területbevonásra nincsen szükség, csupán a Budapest közeli vágányszám növeléssel megvalósítandó pályakapacitás növelés látszik elengedhetetlennek. A hálózat jelenlegi kiépítési sebessége is kívánni valót hagy maga után, azonban a fejlesztés fő iránya a lassújelek megszüntetését kell, hogy célozza, már ezzel is a közeljövőben 15% körüli menetidő csökkenést és a járműelhasználódási mutatók (kerékabroncs és féktuskó, ill. féktárcsa- és fébetétkopás) ennél is jelentősebb csökkenését lehet elérni. Hangsúlyozandó, hogy a fővonalakon a 160 km/h, a többin, beleértve a mellékvonalakat is, 100 km/h forgalmi sebességre alkalmas pályakiépítés is a közeljövő fontos feladata. Felül kell vizsgálni az elmúlt másfél évtized pályafelújítási gyakorlatát,

- felújítás helyett korszerűsítést kell végrehajtani, ami sebességnövelést, nagyobb pályaélet-tartamot, kisebb karbantartási költséget és kisebb környezeti zajterhelést jelent,
- az évente végrehajtandó pályakorszerűsítésnek el kell érni a tervezett élettartamból és a hálózatnagyságból adódó mértéket, ami minimálisan 200 km-t jelent évente,
- fel kell hagyni a pályával kapcsolatos, csak egyes rövid pályaszakaszokat és nem a teljes adott vonalat egészében érintő, elaprózott beruházásokkal, ami igazából a szolgáltatás színvonalát egyáltalán nem emeli,
- a centrális hálózatból adódóan az egyes vonalak korszerűsítésének a kezdőpontokból (a meghatározó fővonalakon ez Budapest(!) kell kiindulniuk.

3. A Magyar Államvasutaknál az elmúlt utóbbi két évtizedben - ha lassan is és sok nehézség ellenére - pozitív eredmények bontakoztak ki. Megvalósult a Budapest-Hegyeshalom vonal átépítése és szakaszonként a 160 km/h kiépítési sebességnek megfelelő üzem ma is realizálható. Itt a pályaromlás miatti lassújelek kiküszöbölése után nemzetközi viszonylatban megfelelőnek mondható vasúti személyszállításra nyílik lehetőség. A 2002-ben beszerzett 6,4 MW-os Taurusz-villamosmozdonyok kiváló energiahasznosításukkal kiemelkedően gazdaságos vonattovábbítás megvalósítására alkalmasak. Nagyon sikeresnek bizonyult a 2004-ben megindított villamos motorvonat projekt, melynek keretében 60 db kiváló energetikai és menetdinamikai tulajdonságú, FLIRT-motorvonat (FLIRT: Flinker Lighter Innovativer Regionaler Triebzug) üzembe állítása vált lehetővé. Kényelmes utasterük, és alacsony padlós beszállóperonjaik elnyerték az utazóközösség szimpátiáját, és a vasúton utazók száma szignifikánsan növekedett azon elővárosi vonalakon, ahol a FLIRT-motovonatokkal valósul meg a személyforgalom. Hatékonyan bizonyult azon megvalósult új elképzelés is, miszerint a gyártó cég a - Stadler AG. - tartja karban az általa gyártott motorvonatokat. A nem régóta üzemben lévő pusztaszabolcsi karbantartási bázis kiváló munkát végez.

Az előzőeket is tekintetbe véve módosításokat kell eszközölni a járműberuházási gyakorlaton, elsősorban az üzemeltetési és fenntartási költségek emelkedésének elkerülésére csökkenteni kell a járműtípusok számát, új típusnak, típusoknak újabb gyártóktól az állagba kerülését, biztosítani kell az állagba kerülő járműveknek a meglévőkkel való együttműködését. A járműállag korszerűsítésével egyidőben biztosítani kell a járművek állapotmegőrzésének technikai és személyi feltételeit. A MÁV Zrt-nél meg kell teremteni a személyszállító járművek időjárási viszonyoktól függetlenül működő belső és külső tisztítási technikai feltételerendszerét.

4. A kutatómunka során nyert eredmények alapján nagyon karakterisztikusan rajzolódik ki a vasúti közlekedésnek a közúti közlekedéssel szemben sok területen fennálló versenyképessége. Miután jelenleg Magyarországon még a vasúti közlekedés részaránya felette áll a nyugati országokban meglévő – sajnálatosan lecsökkent, és éppen jelenleg EU erőfeszítésekkel növelésbe fordított – aránynak, nem szabad engedni, hogy a jelenlegi – az EU átlagnál kedvezőbb munkamegosztási részesedés – tovább csökkenjen, hanem **alapos szervezési és célzott beruházási intézkedések sorozatával kell oda hatni, hogy a társadalmi vonatkozásban sokkal kedvezőbb vasúti közlekedés felé fordítsuk az utazási és áruszállítási igényeket.** Itt a közlekedési kormányzatra és a Magyar Államvasutak vezetésére fontos, felelősségteljes feladat hárul. Mindenképpen előtérbe kell helyezni a területtarékosabb, környezetkímélőbb vasúti közlekedés fejlesztését mind a járműpark, mind az infrastruktúra korszerűsítésével és hatékonyabbá tételével. A szállítási igények közútról vasútra terelését kiváltó jól megalapozott szabályozási lépésekkel úgy irányítható a hazai közlekedés alakítása, hogy a fejlett államok közlekedési piacának gyakorlatában korábban megvalósult lépések mintegy „átugorhatók” lehetnek, és így időben hamarabb és nagyobb mértékben javítható a közlekedési szolgáltatások hatékonysága, életminőséget javító externális költségcsökkentés mellett.

5. A hazai vidéki közösségi közlekedés – ezen belül elsősorban a vasúti közlekedés lehetősége – a kevésbé fejlett térségekben a munkaerő munkába és haza utazásának fontos kérdésköréveti fel, ezért az önmagában esetleg gazdaságtalannak tűnő mellékvonali viszonylatokon a kedvező menetrendi konstrukciójú vasúti közlekedés és a közúti elérési alternatíva a munkaerőigény és a lakosság szociális helyzete tükrében a kérdés sokdimenziós arculatának megfelelően elemzendő megalapozott döntések kimunkálása érdekében. Ide tartozik az is, hogy az agglomerációban – különösen a vidéki – munkavállalók ingázását támogató vasúti infrastruktúra fejlesztés során kiemelten fontos a P+R és B+R szolgáltatások fejlesztése lehetőség szerint uniós források minél nagyobb mértékű bevonásával. Ehhez kapcsolódik járműtechnikai vonatkozásban további kerékpárszállításra alkalmas járművek üzembe állítása.

6. Eredményesen halad előre a MÁV vasúti pályáinak felújítási programja. Ezen program során a fő hangsúly az „EU-korridorok” kijelölt fővonalak felújítására és a Budapest környéki elővárosi vonalak egyes szakaszaira esik. A fővonalak felújítása (korszerűsítése) során felszabaduló, még kevésbé kopott sínanyagot célszerű beépíteni a mellékvonalak kisebb terhelésű szakaszaiba, különösen a lassújelek kiküszöbölése érdekében. Az így megvalósított **lépcsőzetes síngazdálkodás** a teljes MÁV-hálózat – bár a kívánatosnál lassabb ütemű – de mégis észrevehető javulását eredményezi a megengedhető sebességeknek a kiépítési értékek felé való visszatérítésével. Arra azonban kiemelt figyelmet kell fordítani, hogy a mellékvonalakon ne következhessek be a megengedhető sebesség 30 – 40 km/h re csökkenése, mert ez még megemelt vonatgyakorosság esetén is taszítóan hat az utazóközönségre. A Új Széchenyi-tervben szerepeltetett cca. 6500 km-s össz-hálózathossz alá nem csökkenhet a hálózat mérete.

7. Tekintettel arra, hogy a MÁV össz-hálózatának cca. 35%-a villamosított, a jelenlegi helyzet azt jelenti, hogy Magyarországon haladó nemzetközi forgalmat megvalósító vonalszakaszok és a páneurópai folyósó-szakaszok nagyobb része már felsővezetékkel ellátott, és ezeken villamos vontatás folyhat. Fontos feladat a hálózat villamosítási fokának további növelése, mert a jelenlegi 35% még nem közelíti meg az EU-ban és ezen belül is a szomszédos államokban

érvényesülő átlagos jellemző százalék-értékeket. Az elmondottak alapján **alapvető prioritásként fogalmazzuk meg a villamos vontatás fejlesztését**, ami elsősorban a vonalak további villamosítását és korszerű villamos motorvonatok beszerzését célozza. A villamosítás fejlesztésének prioritása mellett a következő indokok szólnak:

a.) A villamos vontatás üzemi költsége kisebb, mint a dízel vontatásé, ezért a villamosított vonal felsővezetéki és áramellátó rendszere kiépítésének többletköltsége az adott - villamosításra előzetesen érettnéknél azonosított – vonal forgalmi viszonyaitól függő rövidnek mondható időtartam alatt megtérül. Itt azt a kedvező körülményt is tekintetbe kell venni, hogy a korábbi évek körülményeitől tervezési gyakorlata következtében ma gyakorlatilag a teljes MÁV hálózat villamosenergia-átalakító alállomás-szükséglete már kielégítést nyert. A kialakításra kerülő egységes villamos hálózat a villamos vontatójárművek és a villamos motorvonatok kihasználhatóságát nagyban elősegíti. A villamos vontatójárművek és motorvonatok karbantartása kisebb költséggel jár, mint a dízel járművéké, és a szükséges szakképzett dolgozói létszám is kisebb lehet.

b.) A korszerű aszinkron motoros vontatójárművek és motorvonatok energiavisszatáplálást tudnak megvalósítani, ezzel a vonattovábbítás energiaigényének – és így költségigényének is – jelentős (25...40 %) csökkenése valósítható meg. Tekintetbe véve, hogy a villamosenergia előállításához számos alternatív energiahordozó is felhasználható, ezért a **vontatás villamosításának lehető legszélesebb-körű kiterjesztése jelentős közvetett előnyöket is hordoz.** A villamos vontatás a lehető legkisebb környezetkárosító hatást okozza a zaj-, lég- és talajszennyezés területén.

c.) A fővonalon villamos hálózat egységes kialakítása esetről esetre a vasúti közlekedés egységes villamos üzemű járműállaggal valósítható meg, a dízel vontatás csak az eleve eltérő paraméterekkel rendelkező mellékvonalon hálózat-részek kiszolgálásához szükséges. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a jelenleg a MÁV-nál üzemelő fővonalon dízel-járművek üzemeltetése amúgy is kimerítően van és cseréjük szükséges – a villamosítás előrehaladásával azonban új járművekként villamos járművek beszerzése indokolt.

A villamosítás gazdaságosságát csak a teljes MÁV Csoport szintjén lehet valóságosan értékelni. Megjegyezzük még, hogy a vasúti áruszállítással kapcsolatos energetikai vonatkozásokat is szem előtt kell tartani, mert a MÁV hálózat szolgáltatási szintjét ez kedvezőbbé teszi, a MÁV pályák és trakció igénybevétele a más üzemeltetők számára is vonzóbbá válik.

8. Hangsúlyozott fejlesztési prioritásként fogalmazzuk meg az ütemes menetrend további bevezetését (ITF = Integrierte Taktfahrplan). Ehhez szükségessé válik a jelenlegi egyvágányú pályák egyes szakaszainak második vágánnyal való kiépítése, ha a korszerű biztosítóberendezések telepítése sem hozza meg a várt eredményt. Az ilyen fejlesztés a vasúti közlekedési szolgáltatás jelentős javulásához vezet az utazási idő jelentős csökkenésének megvalósításán keresztül, és a beruházás szükséglet költségvonzata viszonylagosan kicsire adódik.

9. A hazai vasúti személyszállítás fejlesztése érdekében prioritásként javasoljuk kezelni a vonatgyakoriság határozott növelését. Ehhez a villamos motorvonati koncepció kiterjesztésének alkalmazása kiváló alapot nyújt, a vonatok szállítási kapacitása vonategységek megfelelő számban történő csatolásával, illetve a vonategységek megfelelő megosztásával a kapacitás az igények aktuális alakulásához rugalmasan illeszthető. **Igy a vasúti közlekedés utasvonzóbb lehet, érvényesítve a „gyakoribb, kisebb vonatokkal, gazdaságosabban” közlekedéspolitikai alapvet.** MÁV-START motorvonat beszerzési terveinek gazdaságosságát az energetikai érvekkel egyértelműen megerősítik. **A személyszállítás fejlesztésével kapcsolatosan további prioritásokként emelhetők ki a következők:**

- Átlós összeköttetések megvalósítása (szolgáltatásfejlesztési elem, fejpályaudvar kapacitás növelése, jobb járműkihasználás (fajlagosok, kisebb beruházási igény)).

- Budapesti fejpályaudvarok állagromlási folyamatának megfordítása, eredeti vasútüzemi funkciók megtartása, új kereskedelmi funkciók keresése.
- Jegykiadás és kezelés XXI. században elvárható módjának, az informatika nyújtotta lehetőségek bevezetése, az általuk nyújtott üzemi és kereskedelmi információk hasznosítása a szolgáltatás színvonalának és az üzem költséghatékonyságának növelésére.
- A vezérlőkocsi üzem általánossá válásával a fejpályaudvarok kapacitása nő, az átlós vonatok közlekedtetése szolgáltatásfejlesztési elem, átszállás nélküli közlekedés, kerékpárszállítás megoldva, mozgáskorlátozottak kultúrált vonatigénybevételi lehetősége.
- Hibrid-vonatok közlekedtetése a személyszállításban; hibrid mozdonyok üzemeltetése, alkalmazása a vasúti áru fuvarozásban. Mindkét esetben szolgáltatásfejlesztő és üzemi költségcsökkentő hatás.

10. A hazai vasúti rendszer értékeléséhez és stratégiai szintű tervezéséhez elengedhetetlen a nemzetközi gyakorlat feltárása, a hazai gyakorlattal való összehasonlítása, kiértékelése és a hazai viszonyra adaptált legjobb gyakorlat megállapítása. Ehhez azonban jelenleg nem áll rendelkezésre megfelelő, publikus adatbázis, ezért **a tervezési folyamatok megfelelő megalapozásához fel kell építeni egy széleskörű adatfelvételt és egységes értékelési módszerre támaszkodó adatbázist,** az alábbi témaköröket érintve:

- a MÁV Csoport szervezeti egyszerűsítése, *holdinggá* alakítása,
- infrastruktúra-üzemeltetési tevékenységek,
- közforgalmú vasúti személyszállítási tevékenységek,
- vasúti áruszállítási tevékenységek,
- pályahasználati díjrendszerek, tarifapolitikák,
- árbevételek, eredmények,
- állami támogatások rendszere.

11. A stratégiai fejlesztések csak akkor vezetnek eredményre, ha a vélt hatásaikat meg lehet becsülni, valamint a megvalósulásukat is nyomon lehet követni. Ezt a fejlesztések kvantitatív és kvalitatív hatásvizsgálatával lehet megvalósítani. **A MÁV Zrt-nél is érvényesülni kell az iparban ill. a társvasutaknál működő stratégiai karbantartásnak.** Stratégiai karbantartás a vasút alaptevékenységéhez szorosan kapcsolódó karbantartás, ebből következően az infrastruktúrához (pálya, felsővezetéki rendszer, biztosító berendezés, stb.) és a járművekhez kapcsolódó ilyen tevékenységnek a vállalaton belül kell lennie és ezeknek a feltételrendszerit is szinten kell tartani ill. fejleszteni szükséges. A most vázolt, javasolt fejlesztési javaslatok megvalósulásuk esetén csak akkor működnek költséghatékonyan, ha a megfelelően képzett és motivált személyzet működteti azt. **Felül kell vizsgálni a MÁV-on belüli személyzetfejlesztés megszüntetésére hozott döntéseket, mivel és az állami képzési rendszerhez a jelenlegi személyzetfejlesztési rendszer csak esetszerűen kapcsolódik.**

12. A vasúti közlekedés teljes közlekedési szektorban betöltött jelentősége növelésének kulcsa a szektor makroszintű ágazati szabályozási modelljének alkalmazása. A nemzetközi gyakorlat azt mutatja, hogy ezek a modellek hasznos eszköznek minősülnek a döntéshozók kezében. **A hazai rendszer tervezésének megerősítéséhez fel kell kutatni a már alkalmazott makroszintű ágazati szabályozási modelleket és eszközöket,** a működési tapasztalatok kiértékelése pedig értékes eredménnyel szolgálhat a hazai szabályozásért felelős intézmények számára is.

13. Fejlesztési prioritásként fogalmazzuk meg a budapesti elővárosi közlekedés javítása érdekében az egyes vállalatok (MÁV-START Zrt, BKV Zrt, VOLÁN-vállalatok) működésének többszintű összehangolását. Ennek elemei:

- egységes jegyrendszer az egész agglomerációra kiterjedően;
- egységes jegyrendszer az egész agglomerációra kiterjedően;

- a menetrendek kellő összehangolása (ahol lehet, a vasútra ráhordó jelleggel működő buszjáratokkal);
- Kelenföld, Újpest, Zugló, Rákospalota-Újpest és Kőbánya-Kispest teljes értékű intermodális központtá alakítása;
- az agglomeráció határain további kisebb intermodális központok létrehozása, mellyel gyorsítható az utascsera az egyes közösségi közlekedési alágazatok és az egyéni közlekedés között;
- az elővárosi vonalak mentén a már meglévők mellé további P+R, B+R, K+R parkolók létrehozása.
- távlati fejlesztési célként foglalkozni kell a Budapest környéki „S-Bahn”-rendszer kialakításának komplex kérdésével,
- ki kell alakítani a vidéki városoknál is a közösségi közlekedés komplex összehangolását a budapesti elővárosi közlekedés példája nyomán

14. Az elővárosi közlekedésben hangsúlyosan bemutatható a vasút jelentős előnye a közúti forgalommal szemben. A bevezető utak, és az ehhez csatlakozó csomópontok folyamatos túlterheltsége a csúcsidőszakokban nagyon szemléletesen bizonyítja nap mint nap a kötött pálya előnyeit. Itt a vasút piacszerzése tovább folytatódhat, köszönhetően a sűrű követési időeknek, a jellemzően korszerű járműparknak, és a végállomások jó közlekedési kapcsolatainak. **Prioritásként kell, hogy szerepeljen az elővárosi közlekedésben további utasok megnyerése érdekében a megbízhatóság (pontosság) fejlesztése, és a zsúfoltság csökkentése.** A kapcsolódó létesítmények további fejlesztésével pedig újabb utasok nyerhetők meg.

15. **Kiemelt fejlesztése prioritásként hangsúlyozandó hálózati szintű központi forgalom irányítási és üzemirányítási központok kialakítása,** mert ezek költségghatékony és magas biztonságú forgalomlebonnyolítást tesz lehetővé az elektronikus biztosító berendezések dominanciájának bázisán.

16. **Javaslat további tudományos kutatási témákra:** A MÁV munkájának a társadalom megelégedését kiváltó hatékony fejlesztése érdekében az elkövetkező időszakban **a következő kutatási-fejlesztési témakörök művelését látjuk szükségesnek:**

- a) A vasúti utastájékoztató, helyfoglalási és jegykiadó rendszerek fejlesztése, széleskörű automatizálással, a legmegfelelőbb informatikai adatbázisok és adatkezelő programok kialakítása,
- b.) A vonatok energia-minimális irányítását megvalósító számítógépes fedélzeti rendszer kifejlesztése,
- c.) A vonatok üzemi adatainak folyamatos lekérdezését és adatbázisba való betöltését megvalósító informatikai rendszer kialakítása,
- d.) A járművek karbantartásához olyan adatgyűjtő és feldolgozó eljárás és program-rendszer kifejlesztése, amely alkalmas a járművek gyenge pontjának feltárására és a karbantartási tevékenység megbízhatóságának maximalizálására.
- e) A vasúti személyszállítási szolgáltatásfejlesztési területek meghatározása, a közép és hosszútávon érvényesíthető fejlesztési lehetőségek vizsgálata, figyelemmel a közlekedési szokásjellemzők tényértékeinek feltárására is.
- f.) A regionális vasutak megvalósításának koncepció-kidolgozása, egyes MÁV mellékvonal csoportok regionális vasúttá szervezésének feltételei.

8. IRODALOMJEGYZÉK

Általános

- [1] **TRANSMAN Kft.**: Főváros és környéke célforgalmi háztartásfelvétel elemzése, szakmai értékelő jelentés, 2004.
- [2] **Borza V.**: Börzsönyi Közlekedési Szövetség II. Integrált ütemes menetrendi adaptáció bevezetési lehetősége a Börzsöny térségében. Közlekedéstudományi szemle 2011/3. p. 40-54.
- [3] **Havas P. – Tulipánt G.**: Az EU-s szabályozások, a megváltozott fuvarpiaci követelmények gazdasági-, társadalmi és környezetvédelmi hatásai a vasúti áruszállításban. Budapest, 2006
- [4] Központi Statisztikai Hivatal: Közlekedési balesetek 2009. www.ksh.hu
- [5] **Tumik P.**: Javaslat a közösségi közlekedés rövid távú fejlesztésére. Diplomaterv 2010. Azonosító szám: KÜ/VA-2010/1
- [6] Deutsche Bahn: Város, vidék, vasút – Nyolc sikertörténet a térségi vasúti közlekedésben. Allianz pro Schiene (magyar kiadás – Magyar Közlekedési Klub) 2009.
- [7] **Orosz K.**: Vasutak a sebesség és a környezet vonzásában. MÁV Rt. Vezérigazgatóság, 1998
- [8] Veszélyes anyagok és veszélyes áruk a vasúton. MÁV Rt. Szakjegyzet, 1998
- [9] **Erdősi F.**: Európa közlekedése és a regionális fejlődés. Dialog Campus kiadó 2000.

2. fejezethez:

- [2.1] **European Commission**: Report from the Commission to the Council and the European Parliament on Monitoring Development of the Rail Market. SEC (2009) 1687, Brüsszel, 2009.12.18.
- [2.2] **Erdősi F.**: Európa közlekedése és a regionális fejlődés. Dialóg Campus. 2000
- [2.2] **Erdősi F.**: Kelet-Európa közlekedése. Dialóg Campus. 2009
- [2.3] **Európai Bizottság**: Fehér Könyv – Európai közlekedéspolitika 2010-ig. COM (2001) 370, Brüsszel, 2001.09.12.
- [2.4] **Eurostat**. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- [2.5] **CER**: Annual Report 2010-2011. Belgium, 2011. május
- [2.6] **European Commission**: EU transport in figures – 2009. Statistical Pocketbook. Brüsszel, 2010

3. fejezethez:

- [3.1] **MÁV**: Éves beszámoló – 2009. Budapest, 2010
- [3.2] **Albert G.- Békefi M. - Kövesdi I. - Vörös A.**: A közlekedés államháztartási mérlege 2004-2008. 1. rész: Módszertan. Közlekedéstudományi Szemle, 2010. 4. 35-41. p.
- [3.3] **KTI**: A közúti és vasúti közlekedés társadalmi mérlege Magyarországon. Kutatási jelentés. Budapest, 2010. szeptember
- [3.4] **Levegő Munkacsoport**: Az államháztartás ökoszociális reformja. Budapest, 2008

5. fejezethez

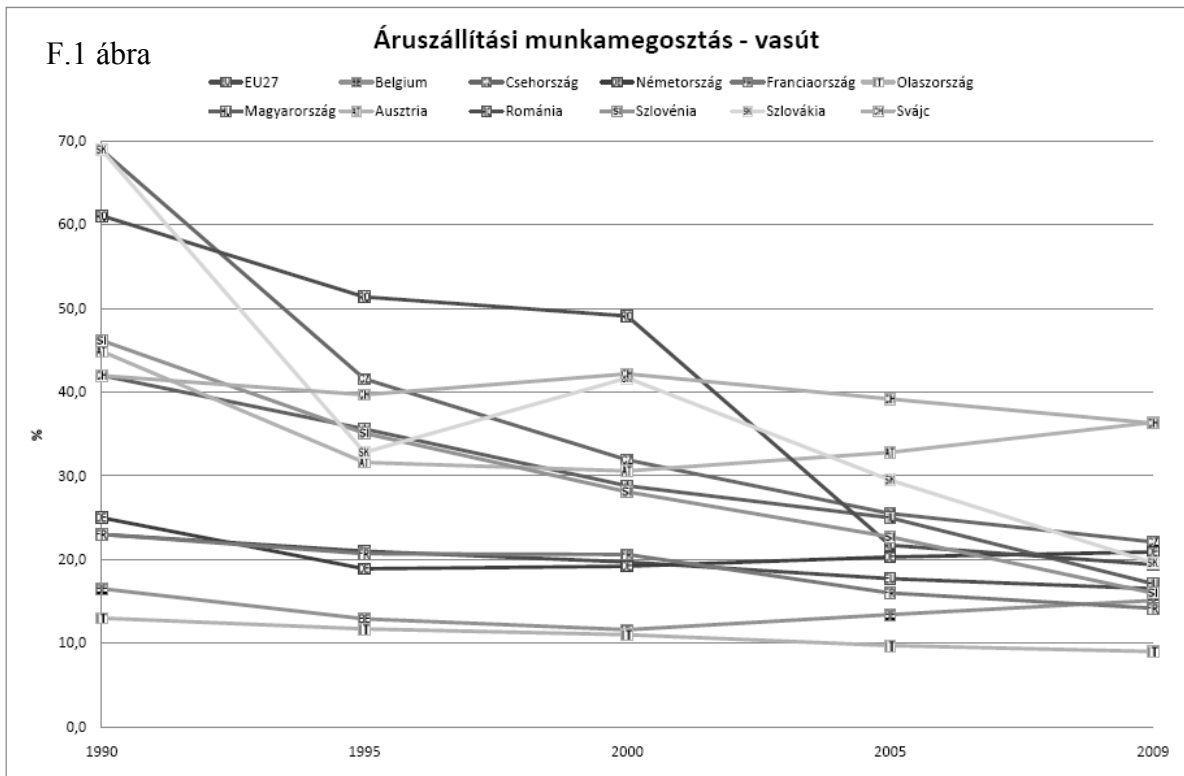
- [5.1] **Lopez, J. R. - Hofman, M.**: High-Tech-Wartung für High-Speed-Züge. 15 Jahre Instandhaltung im Non-Stop-Betrieb für der Velaro. Eisenbahningenieur. Juli 2010. S. 6.-7.
- [5.2] **Riedel, B.**: Automation in Rail Vehicles, Railway Update 7-8/2011, p.142-144
- [5.3] Die „Westbahn“ zwei Jahre vor dem Start. Eisenbahn-Revue International 2/2010. S. 65-66.
- [5.4] **Rockstroh, B. - Kappes, W. -W.alte, F.**: New system for testing wheels and wheel sets. RTR, 3/2006, p.42-45.
- [5.5] **Gaskill, S.**: The role of the Notified Body in the European rail industry. European Railway Review. 4/2007. p. 73.-77.
- [5.6] **Zacher, S.**: Die Bundespolizei: Graffiti ist kein Kavaliersdelikt. Verkehr und Technik. 5/2010 S. 183-185.

- [5.7] **Theeg, G. – Vlasenko, S.** (Editors): Railway Signalling & Interlocking (International Compendium), EurilPress, Hamburg, 2009.
- [5.8] **Pachl, J.:** Systemtechnik des Schienenverkehrs. Teubner, Weisbaden, 2004.
- [5.9] Railway Operation and Control. VTD Rail Publishing, Mountlake Terrace, 2002.

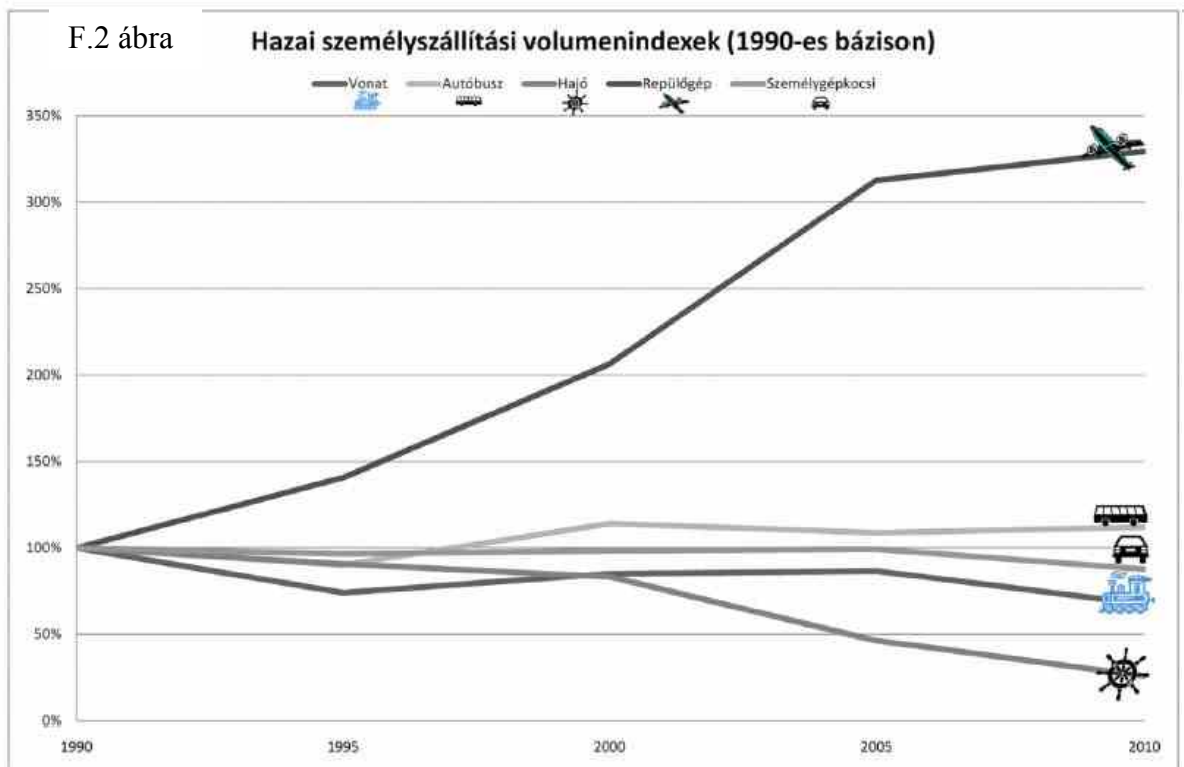
6. fejezethez:

- [6.1] **Európai Bizottság:** Fehér Könyv – Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához. COM (2011) 144. Brüsszel, 2011.03.28.

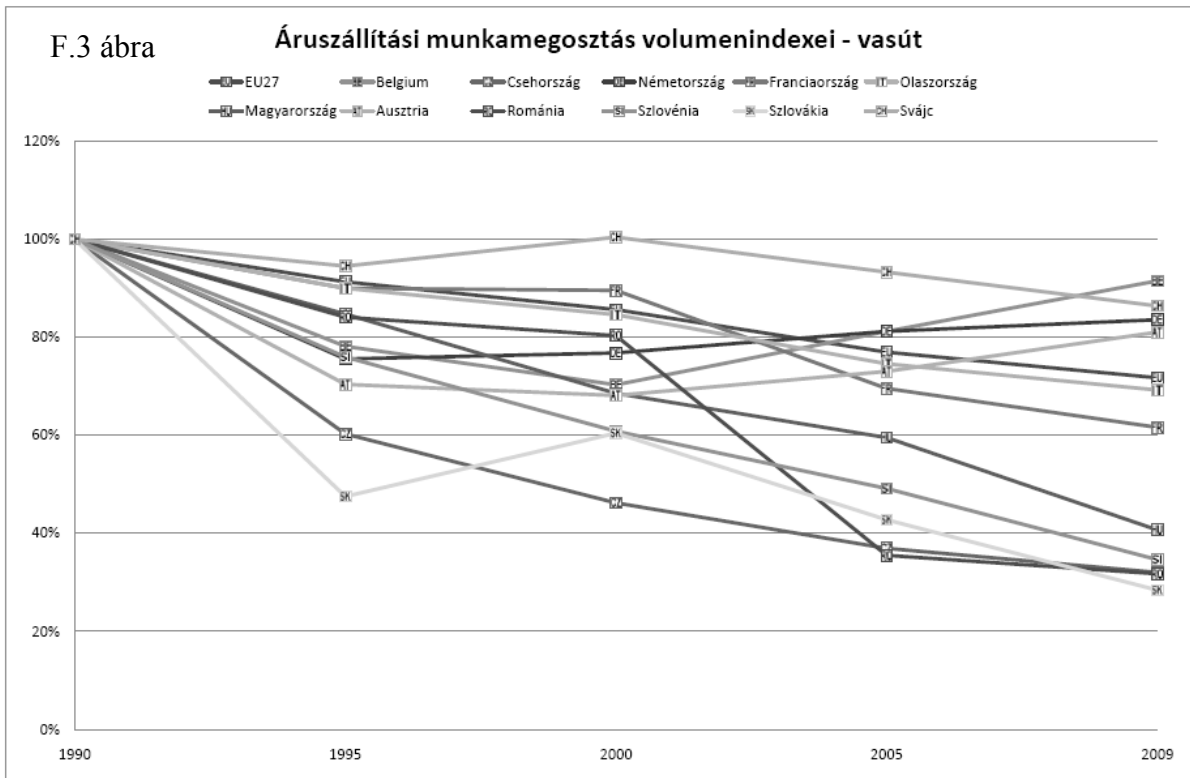
**9. FÜGGELÉK
ÉS
MELLÉKLETEK**



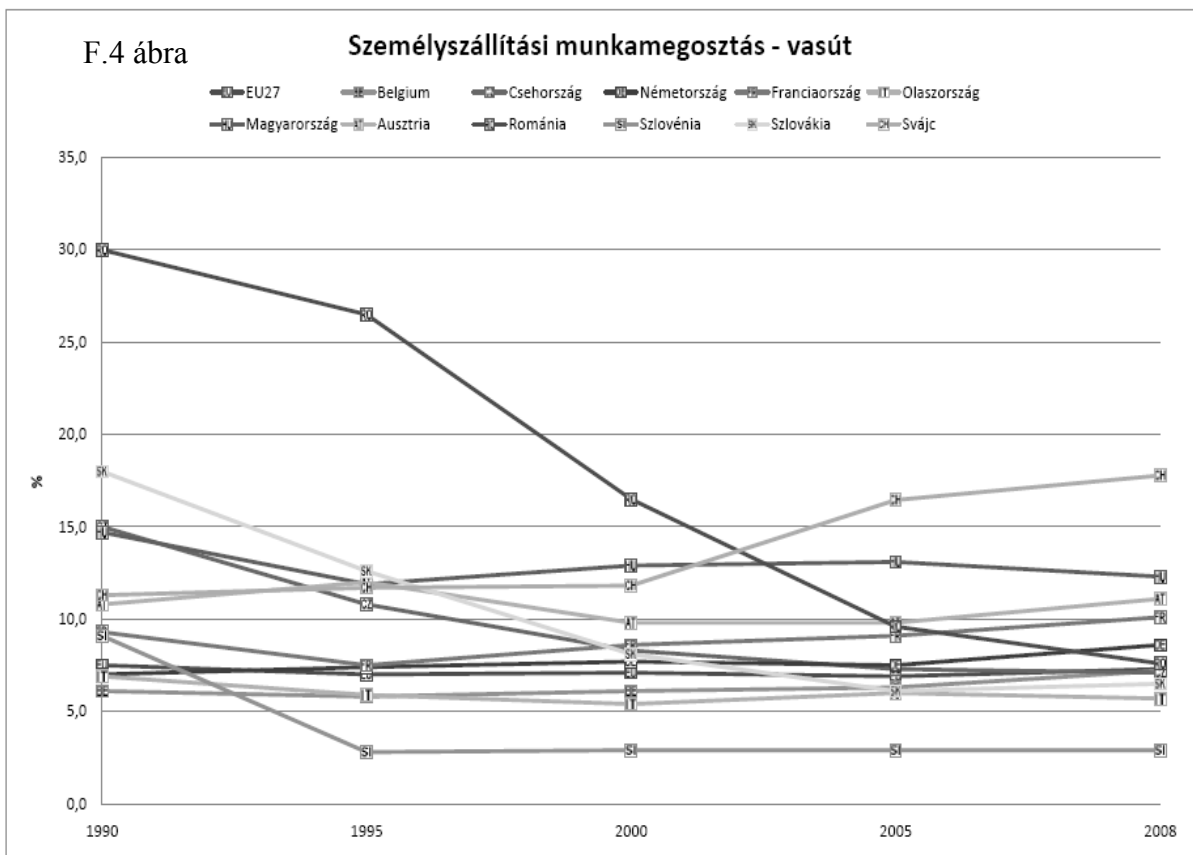
Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, EUROSTAT és OECD/ITF adatok alapján



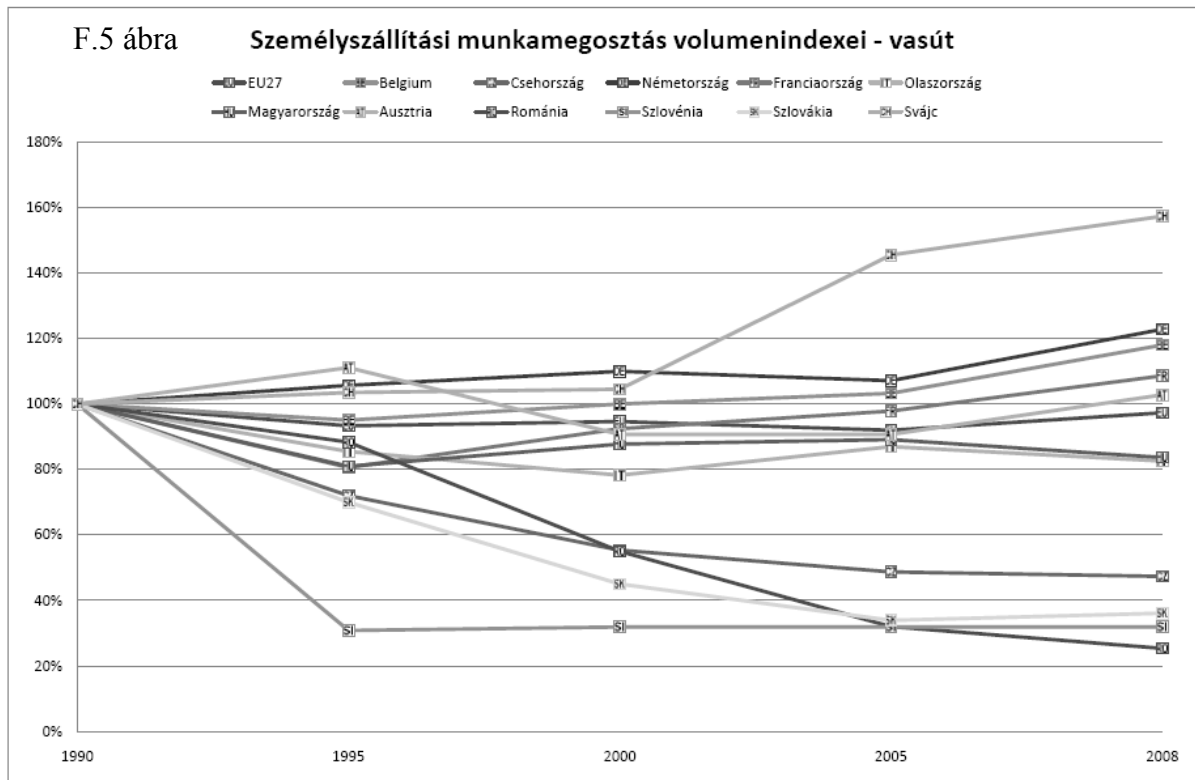
Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, KSH adatok alapján



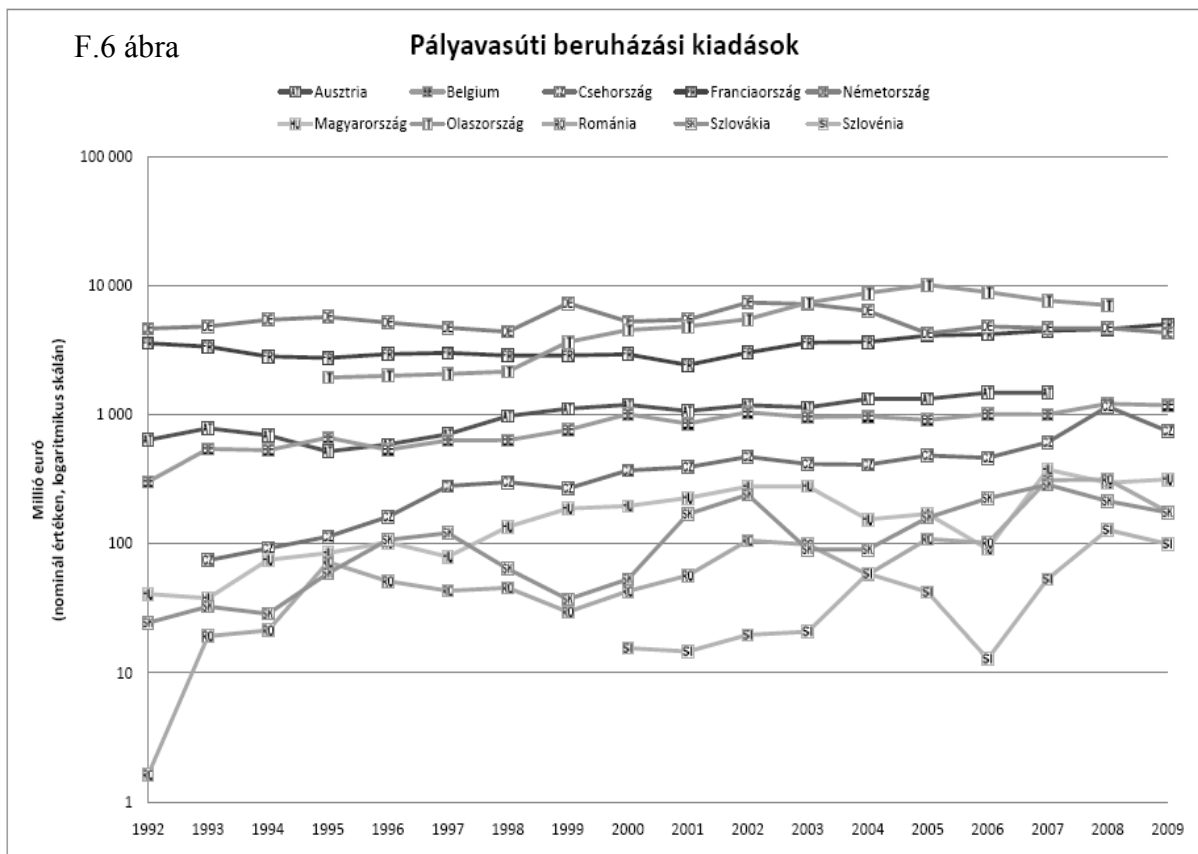
Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, EUROSTAT és OECD/ITF adatok alapján



Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, EUROSTAT és OECD/ITF adatok alapján

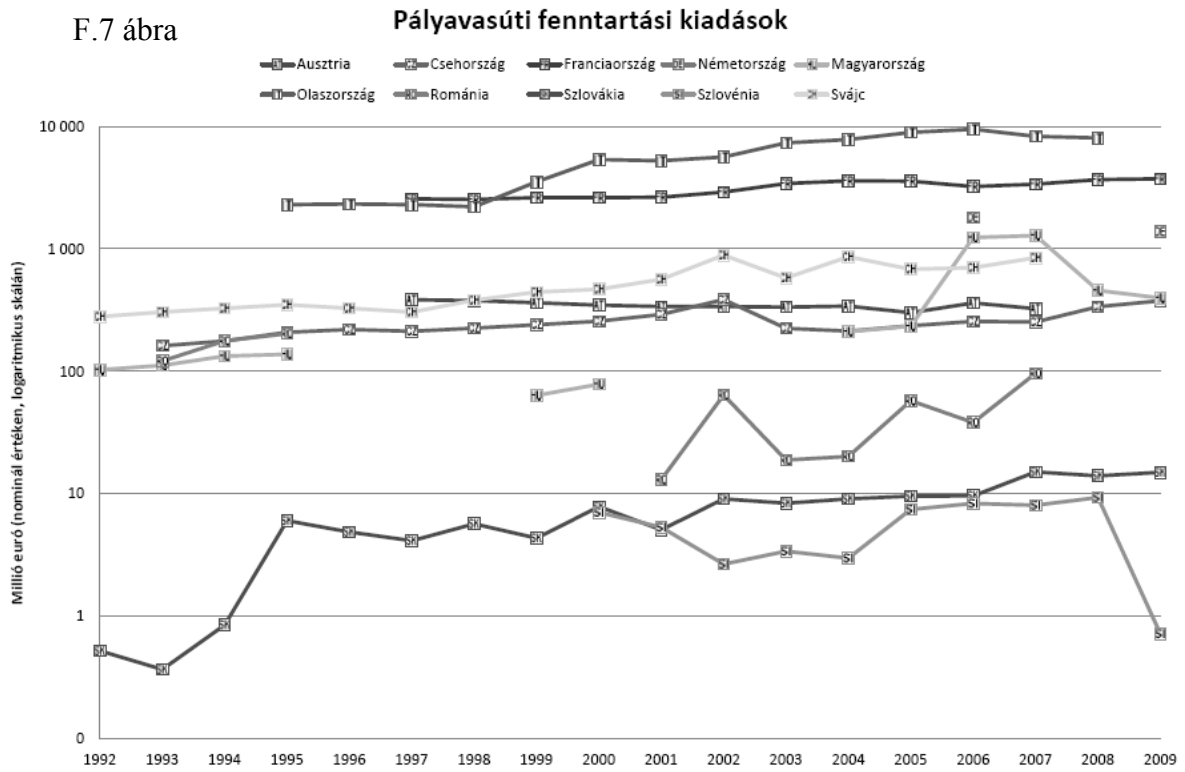


Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, EUROSTAT és OECD/ITF adatok alapján



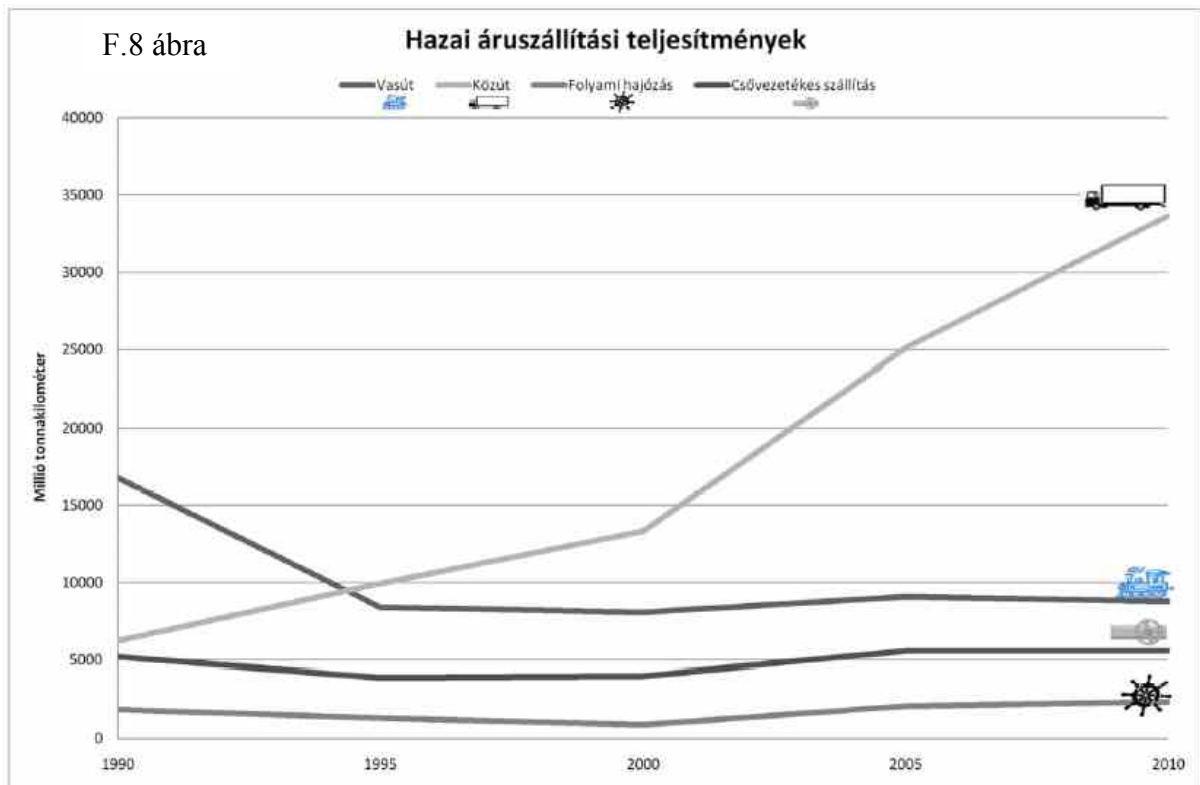
Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, EUROSTAT és OECD/ITF adatok alapján

F.7 ábra

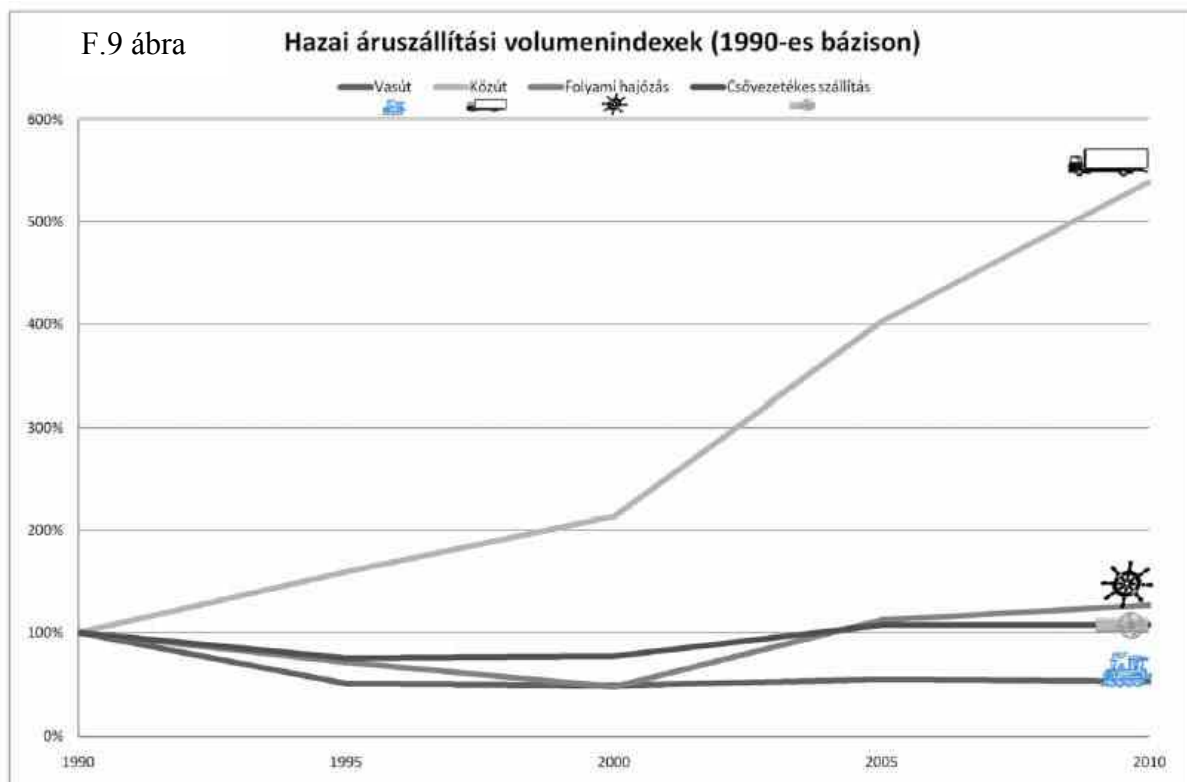


Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, EUROSTAT és OECD/ITF adatok alapján

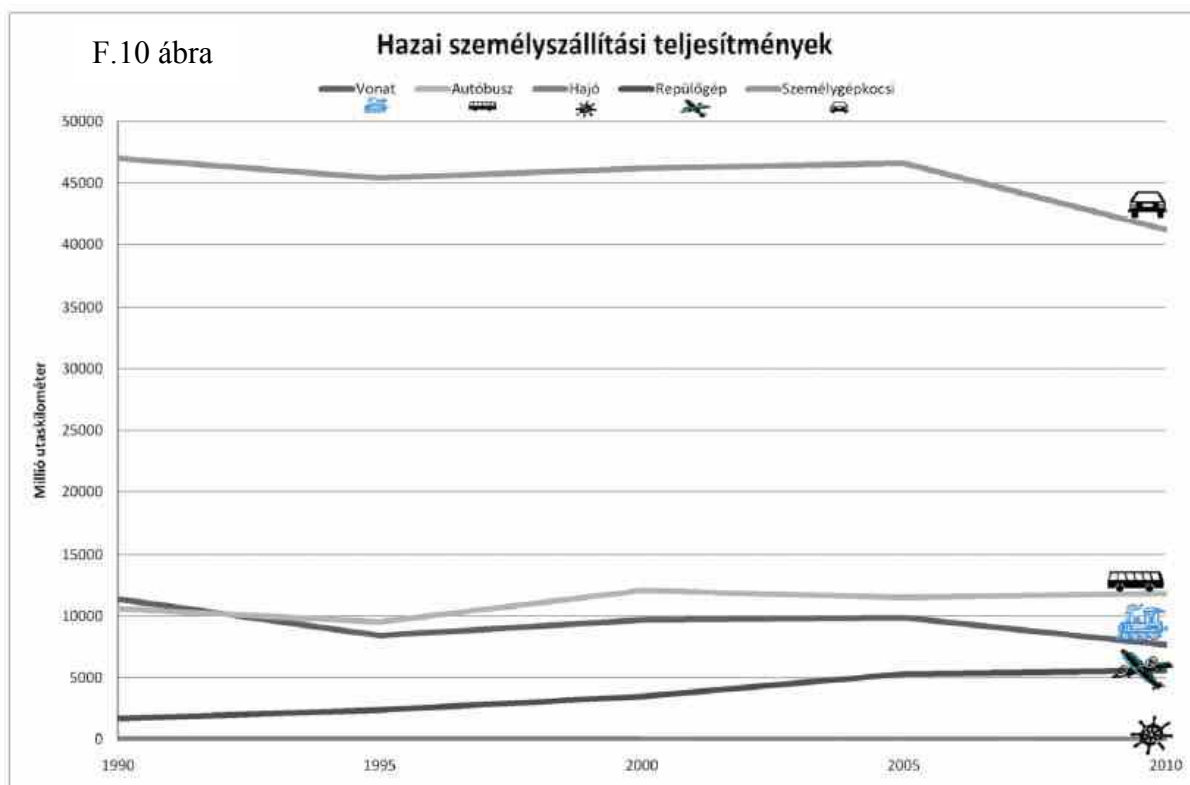
F.8 ábra



Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, KSH adatok alapján



Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, KSH adatok alapján



Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, KSH adatok alapján

1. melléklet : A vizsgált tagállamok vasúti szolgáltató és infrastruktúra kezelő vállalatai pénzügyi és gazdálkodási mutatói

A vizsgált tagállamok árufuvarozási szolgáltatást (15a), infrastruktúra szolgáltatást (15b), integrált szolgáltatást (15c) és vasúti személyfuvarozást (15d) nyújtó vasúttársaságainak 2007. évi pénzügyi, gazdálkodási üzemi jellemzői és a mutatók meghatározását tartalmazó segéd táblázat, valamint az 1. táblázat, amely a vasúti szektor 2002-2009 közötti tagállamonkénti állami támogatását mutatja. Megjegyzés: a nyilvánvalóan adatszolgáltatáson alapuló felmérés nem feltétlenül biztosít teljes adatkonzisztenciát, így a táblázatok egyes sorai nem egyértelműen vehetők össze.

A táblázatok fejrövege az alábbi mutatókat tartalmazza: országkód, társaság, bevételek mEur, tőkemegtérülés %, életképességi arány (összes bevétel/összes kiadás,) egy dolgozóra jutó teljes költség, bérköltségek aránya az üzemeltetési költségen belül, a társaság összes adóssága mEur, adósság/tőke arány, hitelfedezeti mutató, összes állami bevétel mEur, állami alapok/bevételek %.

ANNEX 15 – Vasúttársaságok üzemi teljesítményei (2007)

15a. Táblázat – Áruszállító társaságok

Országkód	Társaság	Bevétel (MEUR)	Tőkemegtérülés (%)	Életképességi arány (összes bevétel / összes kiadás)	Egy dolgozóra jutó teljes költség (e EUR)	Bérköltségek aránya az üzemeltetési költségen belül (%)	Társaság összes adóssága (MEUR)	Adósság / tőke arány	Hitelfedezeti mutató	Összes állami bevétel (MEUR)	Állami alapok / bevételek (%)
AT	Rail Cargo Austria AG	2417	2	1,01	295	16	545	0,6	0,8	110	5
BE	SNCB	461	-	1,22	-	0	-	-	-58,1	0	0
DE	Railion Deutschland	3815	39	1,05	181	24	1468	3,2	4,1	6	0
HU	MAV Cargo	355	4	1,01	-	14	0	0,0	0,5	0	0
IT	Trenitalia (Áru)	1009	29	0,76	-	0	160	-0,1	-	139	14
RO	CFR Marfa SA	544	16	1,06	23	38	145	1,4	-	0	0
SK	ZSSK Cargo	459	-2	0,99	43	25	173	0,5	-0,2	3	1

15b. Táblázat – Infrastruktúra üzemeltetők

Országkód	Társaság	Bevétel (M EUR)	Tőkemegtérülés (%)	Életképességi arány (összes bevétel / összes kiadás)	Egy dolgozóra jutó teljes költség (e EUR)	Béreköltségek aránya az üzemi költségvetés költségén belül (%)	Társaság összes adóssága (M EUR)	Adósság / tőke arány	Hitelfedezeti mutató	Összes állami bevétel (M EUR)	Állami alapok / bevételek (%)
AT	ÖBB Infrastruktur Bau AG	1680	7	1,35	185	27	10011	10,9	0,9	65	4
AT	ÖBB Infrastruktur Betrieb AG	1545	10	1,01	121	41	76	0,3	1,2	1006	65
BE	Infrabel	1501	1	0,98	125	46	0	0,0	-1,2	435	29
CZ	SZDC	765	2	1,09	1101	2	1479	0,8	1,2	352	46
FR	RFF	4086	5	1,00	4856	1	41040	-3,1	0	931	23
DE	DB Netz II	5558	2	1,09	138	31	11228	1,7	-1,4	218	4
DE	EDISY	243	-273	0,59	81	63	127	1,8	-77338	0	0
SK	ZSR	1016	41	2,17	26	42	83	0,1	57,2	772	76

15c. Táblázat – Integrált társaságok

Országkód	Társaság	Bevétel (M EUR)	Tőkemegtérülés (%)	Életképességi arány (összes bevétel / összes kiadás)	Egy dolgozóra jutó teljes költség (e EUR)	Béreköltségek aránya az üzemi költségvetés költségén belül (%)	Társaság összes adóssága (M EUR)	Adósság / tőke arány	Hitelfedezeti mutató	Összes állami bevétel (M EUR)	Állami alapok / bevételek (%)
AT	GKB	37	3	1,06	108	47	32	3,3	0,8	30	80
AT	ÖBB Group	5512	-	1,10	115	42	0	-	0,8	0	0
AT	ÖBB Holding	37	-2	0,94	0	33	0	0,0	-0,1	-	-
BE	SNCB	2264	1	0,97	-	0	0	0,0	51,5	844	37
FR	SNCF	23691	10	1,08	109	40	29266	3,6	1,9	5671	24
HU	Gysev Hungary	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-
IT	Ferrovie dello Stato	9619	-2	0,96	102	47	15928	0,4	-0,8	3282	34
SI	SZ	352	38	1,06	42	57	150	2,4	-	41	12

15d. Táblázat – Személyszállító társaságok

Országkód	Társaság	Bevétel (MEUR)	Tőkemegtérülés (%)	Életképességi arány (összes bevétel / összes kiadás)	Egy dolgozóra jutó teljes költség (e EUR)	Béreköltségek aránya az üzemi költségvetésen belül (%)	Társaság összes adóssága (M EUR)	Adósság / tőke arány	Hitelfedezeti mutató	Összes állami bevétel (M EUR)	Állami alapok / bevételek (%)
AT	ÖBB Personenverkehr AG	1996	-2	1,02	139	37	2642	2	0,3	468	23
BE	SNCB	1803	1	0,95	-	0	0	0	-34	844	47
CZ	CD	1740	0	1,00	31	43	100	0,1	0,3	339	20
DE	DB Fernverkehr II	3382	6	1,04	238	18	694	0,3	3,6	8	0
DE	DB Regio II	5440	28	1,06	263	17	1619	0,9	6,1	3458	64
HU	MAV	400	5	1,03	-	9	294	-1	0,4	7	2
IT	Trenitalia (Személy)	5642	-61	0,94	-	36	3035	2,9	-1,4	2069	37
RO	CFR Calatori	653	-521	0,94	-	17	466	59,7	-2	280	43
SK	ZSSK	249	-2	1,00	51	22	26	0,1	0	161	65

Adatforrás: RGL Forensics study, EC 2009.

1. táblázat: A vasúti szektor állami támogatása tagállamonként - Subsidies (1) to the railway sector, in million €, 2002-2009

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EU27	40729	39527	40427	42698	42807	46345	43975	35243
EU15	40729	38629	39077	41376	41178	44293	41288	32943
EU12			1350	1322	1629	2052	2687	2300
Belgium/Belgique/België	2278	2412	2057	3129	3226	2588	2666	n.a.
Bulgaria/България	-	-	-	-	61	102	121	155
Czech Republic/Česká republika	-	239	239	264	270	317	407	499
Denmark/Danmark	714	813	813	916	891	945	1125	1238
Germany/Deutschland	9515	9144	8239	8114	8001	8435	13234	13485
Estonia/Eesti	-	12	12	12	12	14	16	n.a.
Ireland/Éire	491	544	416	576	603	797	728	613
Greece/Ελλάδα	552	636	329	257	275	397	397	549
Spain/España	1346	1338	1370	455	563	1009	1019	970
France	9132	7921	9120	9912	10100	9695	10326	10775
Italy/Italia	7236	6006	5699	6040	5126	8320	109	6
Latvia/Latvija	-	3	15	23	31	37	50	42
Lithuania/Lietuva	-	0	5	6	3	6	9	2
Luxembourg	264	293	310	315	394	418	411	n.a.
Hungary/Magyarország	-	451	411	439	530	810	815	708
Netherlands/Nederland	2946	3322	2936	2686	2719	2210	1943	1883
Austria/Österreich	664	647	632	533	637	636	1900	1607
Poland/Polska	-	104	172	184	310	341	277	385
Portugal	25	58	56	64	74	80	84	90
Romania/România	-	-	-	-	3	11	553	467
Slovenia/Slovenija	-	125	331	176	186	148	153	42
Slovakia/Slovensko	-	0	165	218	223	266	286	n.a.
Finland/Suomi	412	489	562	516	467	461	521	500
Sweden/Sverige	892	1003	1167	1271	1415	1653	1113	1227
United Kingdom	4261	4002	5371	6592	6689	6650	5712	n.a.

Source: DG Mobility and Transport. Data for EU-10 Member States are included from 2003 onwards, for Bulgaria and Romania from 2006.

(1) Includes all public subsidies communicated to the Commission as well as subsidies that have been notified and authorised by the Commission under relevant State aid rules. The figures exclude compensation for services of general economic interest. n.a.: data not available

Adatforrás: DG Mobility and Transport, EC 2010

2.táblázat: A közlekedési szektor (vasút kivételével) állami támogatása tagállamonként - State aid to the transport sector (excluding railways), by Member State (2004-2009; in million €)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Avg 2004-2006	Avg 2007-2009
EU27	2160	2525	24851	2451	2604	3269	9845	2774
Belgium/Belgique/België	34	233	231	272	236	242	166	250
Bulgaria/България	0							
Czech Republic/Česká republika	3	4	5	5	38	25	4	22
Denmark/Danmark	92	95	93	91	90	91	93	91
Germany/Deutschland	169	223	244	141	241	298	212	227
Estonia/Eesti		0	0	0	0	0		0
Ireland/Éire	1	1	1	4	10	6	1	7
Greece/Ελλάδα	183	100	28	0	0	1	104	0
Spain/España	116	164	167	140	127	117	149	128
France	350	389	22816	534	621	579	7852	578
Italy/Italia	465	426	387	349	384	352	426	362
Cyprus/Κύπρος/Kıbrıs	26	40	4	21	3	3	23	9
Latvia/Latvija	33	85	99	109	136	138	73	128
Lithuania/Lietuva	0		0	5	1	56		21
Luxembourg		0	0	0	0	0		0
Hungary/Magyarország	36	52	59	42	26	42	49	37
Malta			0	2	1	3		2
Netherlands/Nederland	145	158	153	164	156	139	152	153
Austria/Österreich	36	45	41	37	32	534	41	201
Poland/Polska	0	12	6	9	2	90	6	34
Portugal	1	2	2	2	2	9	2	4
Romania/România	56	47	44	81	28	15	49	41
Slovenia/Slovenija	3	0	0	0	0	14	1	5
Slovakia/Slovensko	24	26	28	24	23	22	26	23
Finland/Suomi	67	90	88	87	89	86	82	87
Sweden/Sverige	177	176	174	177	181	181	176	180
United Kingdom	143	157	181	155	174	227	160	185

Adatforrás: DG Mobility and Transport, EC 2010

2. melléklet: A vasúti piacnyitási arányok¹⁴ alakulása a vizsgált EU tagállamokban (2008)

or- szá g- kód	Vasúti áru-fuvarozási piac			Vasúti személy-fuvarozási piac		
	érvényes vasúti en- gedéllyel rendelkező szolgáltatók száma	nem ha- gyomá-nyos szolgáltatók piaci része- sedése tkm alapján %-ban	vasúti áru- fuvarozási piac- nyitási arány	érvényes vasúti enge- déllyel ren- delkező szolgáltatók száma	nem ha- gyomá-nyos szolgáltatók piaci része- sedése ukm alapján %-ban	vasúti sze- mély- fuvaro- zási pi- ac- nyitási arány [×]
AT	17	14	0,740	13	12	0,774
BE	5	6,1	0,882	1	-	-
CZ	33	-	-	11	0	-
DE	315	22	0,608	302	10,1	0,792
FR	7	10	0,81	2	0	1
HU	22	14	0,733	3	1,8	0,964
IT	-	-	-	-	-	-
RO	25	41	0,35	4	1,1	0,78
SL	2	0	1	1	0	1
SK	1	-	-	4	0	1

Adatforrás: RMMS 2009 alapján szerkesztett

×: A legfontosabb szolgáltatók figyelembevételére alapján

Az adatok alapján megállapítható, hogy az *áru fuvarozásban* a szlovén vasút élvez teljes monopóliumot, ennél kevésbé koncentrált a belga, a francia, az osztrák, a magyar és a német fuvarpiac, míg a leginkább nyitottnak a román áru fuvarozási piac minősíthető.

A személyszállításban a szlovén vasúton kívül a francia és a szlovák fuvarpiacon érvényesül teljes monopólium a kínálatban. Ezt a magas kínálati koncentrátságu magyarországi fuvarpiac követi, míg a magyarnál kevésbé koncentrált, egymáshoz hasonló arányú nyitottság érvényesül a német, a román és az osztrák vasúti személy fuvarozási piacon.

A kétféle szolgáltatás vasúti piacnyitására jellemző adatok összevetése is jól mutatja, hogy az áru fuvarozás területén korábban kezdeményezett nyitás és az azzal kiváltott szabályozott verseny a vasúti áruszállítási fuvarpiac kínálati oldalát jobban „megpezdítette”, ami a 2010 évi teljesítményi és bevételi mutatók kedvező arányú növekedési statisztikáiban is megmutatkozott.

A vizsgált országok vasúti piacainak elemzésére alkalmas, hasznos információkat tartalmaz az alábbi két adatsor is, melyekből megállapítható, hogy milyen „szerep-megosztás” alakult ki az adott évben (2008) az egyes tagállamok vasúti fuvarpiacán megjelenő hagyományos (inkumbens, azaz korábban is a nemzeti vasúthoz tartozó) és új szolgáltató társaságai között.

A hagyományos és az újonnan alakult társaságok vasúti piaci részarányának alakulását az áru- és a személyszállításban a vizsgált országoként az alábbiak jellemzik:

¹⁴ A piacnyitási arány számításának alapja a **Herfindahl-Hirschman Index**, amely a piaci koncentrációt a szolgáltatók számának és piaci részesedésének figyelembevételével határozza meg. Értéke 0 és 1 között változik a nagyon nagy számú, de igen kisméretű vállalkozásokból álló piactól (0) az egyetlen monopol helyzetű szolgáltatóig (1).

Áruszállítás

AT: ÖBB RCA 86%, további 2 operátor 1,5%; 1,3%; összes többi operátor 1,2%
BE: SNCB/NMBS (B-Cargo) 93,9%; DLC 2,98%; SNCF 2,39%; Transport 0,49%; Rail4Chem 0,23%; ERS 0,01%
CZ: n.a.
DE: Deutsche Bahn AG 78%; többi vasúti operátor 22%
FR: SNCF 90%; többi vasúti operátor 10%
HU: MAV Cargo Zrt 85,6%; GySEV Zrt 5,3%; CER Zrt 4,9%; MMV Magyar Maganvasut Zrt 2,9%
IT: n.a.
RO: CFR Marfa 59,01%; többi vasúti operátor 40,99%
SL: SZ Freight Transport 100%
SK: ZSSK Cargo, a. s. 96,07%; SZDS, a.s. 1,90%; többi vasúti operátor 2,03%

Adatforrás: RMMS 2009 alapján szerkesztett

Személyszállítás

AT: ÖBB PV 88%; további 3 operátor 1,4%; 1,3%; 1,2%
BE: SNCB/NMBS 100%
CZ: n. a.
DE: DB AG 89,9%; további vasúti operátorok 10,1%
FR: SNCF 100%
HU: MAV Start Zrt 98,2%; GySEV Zrt 1,8%
IT: n.a.
RO: CFR Calatori 98,9%; többi vasúti operátor 1,1%
SL: SZ Passenger transport 100%
SK: ZSSK Slovensko 99,97%

Adatforrás: RMMS 2009 alapján szerkesztett

Mindkét fenti felsorolásból (az áru fuvarozásban kevésbé, a személyszállításban hangsúlyosabban) megállapítható az inkubens társaságok fuvarpiaci szolgáltatásokon belüli döntő többséget tükröző szerepvállalása.

3. melléklet: Az európai vasúti forgalom 1990-2010 közötti struktúrájának értékelése a vizsgált tagállamokban (Alapadatok a Függelékben)

Svájc

A *vasúti* (1000 millió tkm-ben mért) *áru fuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 9,05-ről 1995-ben 8,86-ra csökkent, de 2000-ben 11,08-ra, majd 2005-ben már 11,68-ra, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 12,27-re növekedett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 10,57-re esett vissza, ami -13,9%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben az áruforgalmi díjbevételekre számított láncviszonyszámra már pozitív értéket mutat, ami ismét növekedést jelez.)

A *vasúti* (1000 millió ukm-ben mért) *személyfuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 12,7-ről 1995-ben 11,7-re csökkent, de 2000-ben 12,6-ra, majd 2005-ben már 16,1-re, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 18,0-ra növekedett. A recesszió ellenére a teljesítmény 2009-ben 18,6-ra tovább növekedett, ami a 3,1%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételekre számított láncviszonyszámra 4%-os növekedést jelez.)

Németország

A *vasúti* (1000 millió tkm-ben mért) *áru fuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 101,70-ről 1995-ben 70,5-ra csökkent, de 2000-ben 82,68-ra, majd 2005-ben már 95,42-ra, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 115,65-re növekedett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 95,83-ra esett vissza, ami -13,9%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áruforgalmi díjbevételekre számított láncviszonyszámra már pozitív értéket, 13%-ot mutat, ami ismét jelentős növekedést jelez.)

A *vasúti* (1000 millió ukm-ben mért) *személyfuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 61,0-ről 1995-ben 71,0-ra nőtt, 2000-ben 75,4-re, majd 2005-ben 74,9-re csökkent, végül ismét növekedve, a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 80,9-re növekedett. A recesszió ellenére a teljesítmény 2009-ben 82,4-re tovább növekedett, ami a 1,8%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételekre számított láncviszonyszámra 2%-os növekedést jelez.)

A német vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

DE		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru- szállítás	belföldi (m tkm)		40100	36500	39900	44400	50523	53784	55928
	nemzetközi (m tkm)		30400	41000	46500	51000	56484	60826	59724
Személy- szállítás	belföldi (m ukm)	44600	70977	75404	72563	74946		75516	76909
	nemzetközi (m ukm)							3587	3856
	ebből köz- szolgáltatás keretén belül (m ukm)	27400	36277	36226	32395	33695			

Adatforrás: RMMS, EC 2009

Az adatokból kitűnik, hogy Németországban a vasúti árufuvarozásban a millió tkm-ben mért belföldi és nemzetközi forgalom közel azonos nagyságrendű, a nemzetközi árufuvarozás volumene mintegy 10%-kal haladja meg a belföldi forgalmi teljesítményeket. A belföldi áruforgalom 2000-2008 között monoton nőtt, 8 év alatt közel 50%-kal. A nemzetközi áruforgalom volumene az 1995-2008 közötti monoton és dinamikus növekedéssel 14 év alatt közel kétszeresére emelkedett.

A vasúti belföldi személyforgalom 1990-2008 közötti közel monoton növekedése 18 év alatt a forgalmat majdnem a bázis (1990) évi érték duplájára növelte. A bázis évben a belföldi forgalom mintegy kétharmadát kitevő közforgalmú szolgáltatás 15 év alatti mérsékelt ütemű növekedése 2005-ben már 50% alatti részarányt mutatott. A vasúti nemzetközi személyforgalom a belföldi forgalom 5%-a, de a válság előtti (2007-2008 közötti) évi közel 10%-os növekedés kedvező dinamikáról tanúskodik.

Ausztria

A *vasúti* (1000 millió tkm-ben mért) *árufuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 12,16-ról 1995-ben 13,20-ra, 2000-ben 16,60-ra, 2005-ben 18,96-ra növekedett, 2008-ban 21,92-vel tetőzött, s a recesszió hatására 2009-ben 17,77-re csökkent, ami -18,9%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított láncviszonyszámra már pozitív értéket, 17%-ot mutat, ami ismét jelentős növekedést jelez.)

A *vasúti* (1000 millió ukm-ben mért) *személyfuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 8,9-ről 1995-ben 10,1-re nőtt, de 2000-ben 8,7-re csökkent, majd 2005-ben már 9,5-re nőtt, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 10,8-ra növekedett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 10,7-re esett vissza, ami -1,7%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított láncviszonszámra 1%-os növekedést jelez.)

Az osztrák vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban az alábbi táblázat mutatja:

AT		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áruszállítás	belföldi (m tkm)	33189	3005	3893	4452	4494		5045	5933
	nemzetközi (m tkm)	8823	10155	12709	14308	14463		15591	11326
Személyszállítás	belföldi (m ukm)				6726	6895	7038	7262	7403
	nemzetközi (m ukm)				1706	1749	1784	1841	1877
	ebből közszolgáltatás keretén belül (m ukm)							6305	6428

Adatforrás: RMMS, EC 2009

Ausztriában a belföldi vasúti áruforgalom 1995-2008 között megduplázódott. A belföldinek közel háromszorosát kitevő nemzetközi vasúti áruforgalmi teljesítmény 1990-2007 között majdnem 90%-kal növekedett, de 2008-ra közel negyedével csökkent.

A vasúti belföldi személyszállítás 2004-2008 között 2%/év körüli ütemmel, monoton növekedést mutat. A vasúti nemzetközi személyforgalom volumene a belföldinek mintegy negyede, növekedési üteme a belföldi forgaloméhoz hasonló. A belföldi vasúti személyfuvarozás 90%-a közszolgáltatás.

Belgium

A vasúti (1000 millió tkm-ben mért) árufuvarozási teljesítmény az 1990 évi 8,37-ről 1995-ben 7,30-ra mérséklődött, de 2000-ben 7,67-re, majd 2005-ben 8,13-ra növekedett, 2007-ben 9,26-tal tetőzött, a recesszió hatására 2008-ban 8,93-ra, majd 2009-ben 6,37-re csökkent, ami -28%-os láncviszonszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított láncviszonszámról nem közöl adatot.)

A vasúti (1000 millió ukm-ben mért) személyfuvarozási teljesítmény az 1990 évi 6,5-ről 1995-ben 6,8-ra növekedett, 2000-ben 7,7-re, majd 2005-ben már 9,2-re, végül a válságot

megelőző utolsó évben, 2008-ban 10,4-re növekedett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 10,4-en stagnált, ami a 0,2%-os láncviszonszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított láncviszonszámra nem jelez adatot.)

A belga vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

BE		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru- szállítás	belföldi (m tkm)	2631	2232	2031	2113	2353	2376	2169	2266
	nemzetközi (m tkm)	5723	5055	5643	5578	5777	6196	6074	5792
Személy- szállítás	belföldi (m ukm)	5592	5785	6317	7328	7800	8190	9932	10403
	nemzetközi (m ukm)	948	972	1415	1348	1379	1417	1386	1491
	ebből közszol- gáltatás keretén belül (m ukm)							8851	9250

Adatforrás: RMMS, EC 2009

A belga belföldi vasúti áru fuvarozás volumene a nemzetközi forgalmi teljesítmény mintegy 40%-a. 1990-2008 között mindkét forgalom 5%-nál kisebb +/- irányú ingadozást mutat. A vasúti személyforgalmi teljesítményekben itt is a belföldi forgalom a meghatározó. A bázis évben (1990) a nemzetközi forgalom még a belföldinek közel 20%-a volt, de a nemzetközi forgalom kis ingadozásokat mutató mérsékelt ütemű növekedése és a belföldi forgalom dinamikus növekedése ezt az arány 15%-ra mérsékelte. Míg 18 év alatt a belföldi vasúti forgalom monoton növekedéssel majdnem megduplázódott, a nemzetközi forgalom alig 50%-kal növekedett.

Olaszország

A *vasúti* (1000 millió tkm-ben mért) *áru fuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 19,36-ról 1995-ben 21,69-re, 2000-ben 22,82-re növekedett, majd 2005-ben 22,76-ra mérséklődött, 2007-ben 25,29-el tetőzött, s a recesszió hatására 2008-ban 23,83-ra, majd 2009-ben 17,79-re csökkent, ami -25,3%-os láncviszonszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áru forgalmi díjbevételre számított láncviszonszámról nem közöl adatot.)

A vasúti (1000 millió ukm-ben mért) személyfuvarozási teljesítmény az 1990 évi 44,7-ről 1995-ben 46,7-re csökkent, de 2000-ben 49,6-ra, majd 2005-ben már 50,5-re emelkedett, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 49,7-re csökkent. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 48,2-re tovább növekedett, ami -2,7%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított láncviszonyszámra -2%-os csökkenést jelez.)

Az olasz vasúti áru- (millió tonnakm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

IT		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru- szállítás	belföldi (m tkm)	8142	9616	11787	11475	11854	12665		
	nemzetközi (m tkm)	11258	12073	11027	9572	8276	8203		
Személy- szállítás	belföldi (m ukm)			44308	43576	43889	43713		
	nemzetközi (m ukm)			2825	2002	2255	2726		
	ebből közszol- gáltatás keretén belül (m ukm)			408	435	444	465		

Adatforrás: RMMS, EC 2009

Olaszországban a belföldi vasúti áruforgalom 1990-2006 között dinamikusan növekedett, 16 év alatt közel 50%-kal. Az 1990-ben ennél mintegy 30%-kal nagyobb volumenű nemzetközi vasúti áruforgalom viszont ez alatt 25%-kal csökkent.

A belföldi vasúti személyforgalom és az ennek csupán 5-6%-át kitevő nemzetközi forgalom 2000-2006 között szinte változatlan volumenű volt. Az ugyancsak stabil szintű vasúti személyszállítási közszolgáltatás a belföldi forgalmi volumennek csupán 1%-a.

Franciaország

A vasúti (1000 millió tkm-ben mért) árufuvarozási teljesítmény az 1990 évi 52,24-ről 1995-ben 48,27-re, 2000-ben 57,73-r növekedett, majd 2005-ben 40,70-re mérséklődött, 2007-ben 42,65-el tetőzött, s a recesszió hatására 2008-ban 40,55-re, majd 2009-ben 32,13-ra csökkent, ami -20,8%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított láncviszonyszámáról nem közöl adatot.)

A vasúti (1000 millió ukm-ben mért) személyfuvarozási teljesítmény az 1990 évi 63,7-ről 1995-ben 55,6-ra csökkent, de 2000-ben 69,9-re, majd 2005-ben már 76,2-re, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 86,6-ra növekedett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 86,0-ra csökkent, ami -0,7%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított láncviszonyszámra -1%-os csökkenést jelez.)

A francia vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

FR		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áruszállítás	belföldi (m tkm)	31520	26330	29900	24330	21640	22830	25200	26200
	nemzetközi (m tkm)	15010	14410	18490	15560	13890	13170	17500	14500
Személyszállítás	belföldi (m ukm)	73900	64500	80700	86600	88900	91500	72800	
	nemzetközi (m ukm)				7777			7500	
	ebből közszolgáltatás keretén belül (m ukm)	6100	6800	8500	9600	10200	10700	22500	

Adatforrás: RMMS, EC 2009

Franciaországban a belföldi vasúti áruforgalom, amely mintegy 1,5-2-szerese a nemzetközinek, 1990-2008 között az 1995-ig tapasztalt jelentős, 20%-os csökkenést követően, kis ingadozásokkal stabilizálódott, míg a nemzetközi áruforgalom a 2000-ben tapasztalt 20%-os növekedés után a bázisidőszaki értékre tért vissza.

A nagy volumenű vasúti belföldi személyforgalom, amelyhez képest a stabil szintű nemzetközi utasforgalom a 10%-ot sem éri el, 1995-2006 között nagyon dinamikus, 10 év alatt majdnem 30%-kal növekedett, majd a következő évben 20%-kal visszaesett. A közösségi közlekedési közszolgáltatás volumene, amely a belföldi személyforgalomnak 1990-ben még alig 8%-át tette ki, 16 év alatt monoton növekedéssel 70%-kal emelkedett, majd egy év alatt megduplázódva 2007-ben már annak 30%-át „fedte le”.

Cseh Köztársaság

A vasúti (1000 millió tkm-ben mért) árufuvarozási teljesítmény az 1995 (bázis) évi 22,62-ről, 2000-ben 17,50-re, majd 2005-ben 14,87-re mérséklődött, 2007-ben 16,30-ra, s a recesszió

hatására 2008-ban 15,44-re, majd 2009-ben 12,79-re csökkent, ami -17,1%-os lánviszony-számot jelez és monoton csökkenést mutat.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított lánviszony-számra pozitív, 7%-os adatot jelez, ami már a bevételek növekedéséről tanúskodik.)

A *vasúti* (1000 millió ukm-ben mért) *személyfuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 13,3-ról 1995-ben 8,0-ra csökkent, 2000-ben 7,3-ra, majd 2005-ben már 6,7-re csökkent, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 6,8-ra növekedett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 6,5-re tovább csökkent, ami -4,4%-os lánviszony-számot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított lánviszony-számra 1%-os növekedést jelez.)

A cseh vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

CZ		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru-szállítás	belföldi (m tkm)		10330	7399	6122	6222	6912	7267	6510
	nemzetközi (m tkm)		12293	10097	8970	8644	8867	9037	8927
Személyszállítás	belföldi (m ukm)		7602	6681	6222	6285	6564	6536	6324
	nemzetközi (m ukm)		403	619	368	381	358	364	479
	ebből közszolgáltatás keretén belül (m ukm)								

Adatforrás: RMMS, EC 2009

Csehországban a belföldi vasúti árufuvarozás mennyisége és az annál mintegy 20%-kal nagyobb volumenű nemzetközi áruszállítás az 1995 évi bázisról - kis ingadozásokkal - 2008-ra egyaránt 40%-kal csökkent.

A belföldi vasúti személyszállítás 13 év alatt kisebb ingadozásokkal 2008-ra 18%-kal csökkent és az annak mintegy 5-7%-át kitevő nemzetközi személyfuvarozás - jelentősebb növekedést, majd csökkenést követően -, a bázisidőszaki volumenhez képest 20%-kal növekedett.

Szlovákia

A *vasúti* (1000 millió tkm-ben mért) *árufuvarozási teljesítmény* az 1995 (bázis) évi 13,80-ról, 2000-ben 11,23-ra, majd 2005-ben 9,46-ra mérséklődött, 2007-ben 9,65-re emelkedett, s a re-

cesszió hatására 2008-ban 9,30-ra, majd 2009-ben 6,96-ra csökkent, ami -25,1%-os lánviszonyszámot jelez és drasztikus csökkenést mutat.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított lánviszonyszámról nem közöl adatot.)

A *vasúti* (1000 millió ukm-ben mért) *személyfuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 6,4-ről 1995-ben 4,2-re csökkent, 2000-ben 2,9-re, majd 2005-ben már 2,2-re, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 2,3-ra növekedett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben (kerekítve) 2,3 volt, ami -1,4%-os lánviszonyszámot, tehát kismértékű csökkenést jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított lánviszonyszámra 2%-os növekedést jelez..)

A szlovák vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

SK		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru- szállítás	belföldi (m tkm)				1289	1229	1104	1089	940
	nemzetközi (m tkm)				8385	8098	8600	8242	7972
Személy- szállítás	belföldi (m ukm)							1953	2077
	nemzetközi (m ukm)			179	129	143	169	195	202
	ebből közszol- gáltatás keretén belül (m ukm)			2741	2098	2023	2025	2148	2279

Adatforrás: RMMS, EC 2009

A Szlovák Köztársaságban a 2004 évi csatlakozást követően a belföldi vasúti árufuvarozási teljesítmény 4 év alatt monoton csökkent, összesen 30%-kal. Az ennek a volumennek a közel 8-szorosát elérő nemzetközi forgalom az azonos időszak alatt mintegy 5%-kal mérséklődött.

A belföldi vasúti személyszállítás és az annak csak tized részét kitevő nemzetközi utasforgalom, a belépést követően egyaránt drasztikusan, 25%-kal csökkent, majd szerény mértékben emelkedett. Mind a belföldi, mind a nemzetközi vasúti személyfuvarozás a közlekedési közszolgáltatás körébe tartozik.

Szlovénia

A *vasúti* (1000 millió tkm-ben mért) *árufuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 4,21-ről 1995-ben 3,08-ra, 2000-ben 2,86-ra csökkent, majd 2005-ben 3,25-re növekedett, 2007-ben 3,60-al tetőzött, s a recesszió hatására 2008-ban 3,52-re, majd 2009-ben 2,82-r csökkent, ami -20,0%-os lánviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított láncviszonyzámról pozitív, 23%-os adatot közöl, ami a bevétel jelentős növekedéséről tanúskodik.)

A vasúti (1000 millió ukm-ben mért) személyfuvarozási teljesítmény az 1990 évi 1,4-ről 1995-ben 0,6-ra csökkent, 2000-ben 0,7-re, majd 2005-ben 0,8-ra, ezen az értéken stabilizálódva, a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban is 0,8 volt. A recesszió hatására a teljesítmény alig változott, 2009-ben (kerekítve) 0,7%-os láncviszonyzámmal enyhe növekedést jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított láncviszonyzámmra 3%-os növekedést jelez.)

A szlovén vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

SI		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru- szállítás	Belföldi (m tkm)	1683	512	571	642	620	650	671	740
	nemzetközi (m tkm)	2525	2563	2285	2507	2625	2723	2932	2780
Személy- szállítás	belföldi (m ukm)	1166	491	593	648	666	675	690	713
	nemzetközi (m ukm)	263	104	112	116	111	118	122	121
	ebből köz- szolgáltatás keretén belül (m ukm)	1166	491	593	648	666	675	689	711

Adatforrás: RMMS, EC 2009

A szlovén belföldi vasúti árufuvarozás 1990-2008 között több mint 50%-kal csökkent, a bázis évben ennek másfélszeresét kitevő nemzetközi teherforgalom 18 év alatt kis ingadozással 10%-kal növekedett.

A belföldi vasúti személyszállítás az első öt év alatt 55%-kal csökkent, majd 1995-2008 között monoton növekedéssel 40%-kal emelkedett. A nemzetközi vasúti személyforgalom egyes években elérte, de nem haladta meg a belföldi forgalmi volumen 20%-át. Csak a belföldi személyszállítás tartozik a közlekedési közszolgáltatás körébe.

Románia

A vasúti (1000 millió tkm-ben mért) árufuvarozási teljesítmény az 1990 évi 48,91-ről 1995-ben 17,91-re, 2000-ben 16,35-re csökkent, majd 2005-ben kismértékben 16,58-ra növekedett, de 2007-ben 15,76-ra, a recesszió hatására 2008-ban 15,24-re, majd 2009-ben 11,09-re drasztikusan csökkent, ami -27,2%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított láncviszonyoszámról az egyes vasúti operátorok szerinti bontásban közli az adatokat: CFR-SA nincs adat, CFR Marfa 4% , GFR 59%, SERVTRANS 13%, TFG -13% , UNIFERTRANS nincs adat.)

A vasúti (1000 millió ukm-ben mért) személyfuvarozási teljesítmény az 1990 évi 30,6-ről 1995-ben 18,9-re csökkent, 2000-ben 11,6-ra, majd 2005-ben már 8,0-ra, végül a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban 7,0-ra csökkent. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 6,1-re tovább csökkent, ami a -11,9%-os láncviszonyoszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadvány 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított láncviszonyoszámmra -12%-os csökkenést jelez.)

A román vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) az alábbi táblázat mutatja:

RO		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru- szállítás	belföldi (m tkm)	34764	17907	10757	8503	9341	7920	12075	11821
	nemzetközi (m tkm)	14147	6313	5673	5784	3601	3666	3682	3415
Személy- szállítás	belföldi (m ukm)	29417	19928	11384	8476	7816	7900	7329	6805
	nemzetközi (m ukm)	1164	197	247	158	144	150	146	152
	ebből köz- szolgáltatás keretén belül (m ukm)	29417	19928	11384	8476	7816	7900	7476	6958

Adatforrás: RMMS, EC 2009

Romániában a belföldi vasúti árufuvarozás a bázist követő első 5 évben 50%-kal a felére csökkent, majd a következő 10 év alatt újabb 25%-os mérséklődés következett be. A 2007 évi csatlakozás évében az előző évi forgalom 50%-kal nőtt és közel ez az érték maradt 2008-ban is. A nemzetközi vasúti teherforgalom csak mintegy a harmada a belföldi volumennek; a forgalom 1990-2008 közötti közel monoton csökkenésével a bázis évi értékhez képest 70%-kal csökkent.

A belföldi vasúti személyforgalom az első 5 év alatt az 1990 évi értékhez képest 30%-kal, majd az azt követő 13 év alatt újabb 40%-kal monoton csökkent, így a 2008 évi forgalmi teljesítmény a bázisidőszakinak csak 25%-a. A belföldi személyforgalomnak csak 1-3%-át képező nemzetközi utasforgalom 2008-ra az 1990 évi érték hetedére csökkent.

Magyarország

A vasúti (1000 millió tkm-ben mért) *áru fuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 16,80-ról 1995-ben drasztikusan 8,40-re csökkent, majd 2000-ben 8,80-ra, 2005-ben 9,09-re növekedett, 2007-ben 10,05-re növekedett, majd a recesszió hatására 2008-ban 9,87-re, 2009-ben 7,67-re drasztikusan tovább csökkent, ami -22,3%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben az áruforgalmi díjbevételre számított láncviszonyszámáról az egyes vasúti operátorok szerinti bontásban közli az adatokat: FLOYD 21%, GYSEV/RÖEE 18%, HUNGRAIL -35%.)

A vasúti (1000 millió ukm-ben mért) *személyfuvarozási teljesítmény* az 1990 évi 11,4-ről 1995-ben 8,4-re csökkent, de 2000-ben 9,7-re, majd 2005-ben már 9,9-re emelkedett, de a válságot megelőző utolsó évben, 2008-ban már 8,3-ra visszaesett. A recesszió hatására a teljesítmény 2009-ben 8,0-ra tovább csökkent, ami a -3,2%-os láncviszonyszámot jelez.

(Az UIC 2010 előzetes statisztikai kiadványa 2010-ben a személyforgalmi díjbevételre számított láncviszonyszámra nem közöl adatot.)

A magyar vasúti áru- (millió tonnadm) és személyfuvarozás (millió utaskm) belföldi (személyszállításon belül közforgalmú) és nemzetközi forgalom szerinti alakulását a vizsgált időszakban (1990-2008) a következő oldali táblázat mutatja.

Magyarországon a belföldi vasúti teherforgalom 1995 és 2008 között fokozatosan a felére csökkent. A belföldi forgalomnál 1995-ben mintegy 2,4-szer nagyobb nemzetközi vasúti teherforgalom ezzel szemben a 13 év alatti monoton és dinamikus növekedéssel közel 50%-kal emelkedett, így 2008-ban már a belföldi volumennek 6,5-szöröse volt.

A közlekedési közszolgáltatás körébe tartozó magyar belföldi vasúti személyforgalom kisebb-nagyobb ingadozásokkal az 1990 évi bázisérték 70%-ára mérséklődött. Hasonló tendenciát mutatott a belföldinek csupán 4-5 %-át kitevő nemzetközi vasúti személyforgalom változása is.

HU		1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Áru- szállítás	belföldi (m tkm)		2554	1984	1725	1645	1491	1289	1374
	nemzetközi (m tkm)		5868	6111	7024	7445	8676	8848	8499
Személy- szállítás	belföldi (m ukm)	11403	8441	9693	10544	9880	9584	8379	7923
	nemzetközi (m ukm)	486	334	387	383	403	392	372	381
	ebből közszolgáltatás keretén belül (m ukm)	11403	8441	9693	10544	9880	9584	8379	7923

Adatforrás: RMMS, EC 2009

4. melléklet: Közlekedési infrastruktúra beruházás és fenntartás ország-csoportok és alágazatok szerinti alakulása, valamint a vasúti pályaberuházás- és fenntartás alakulása a vizsgált tagállamokban és a vasúti pályahasználati díjak alakulásának összehasonlítása

A vizsgált tagállamok 2008 évi tény- és 2009 évi tervezett vasúti pályafenntartási beruházási, felújítási és javítási adatait a hagyományos vonalakra az 1. Táblázat mutatja millió eur-ban.

1. Táblázat – ANNEX 19
Vasúti fenntartási, felújítási és fejlesztési kiadások (2008-2009)

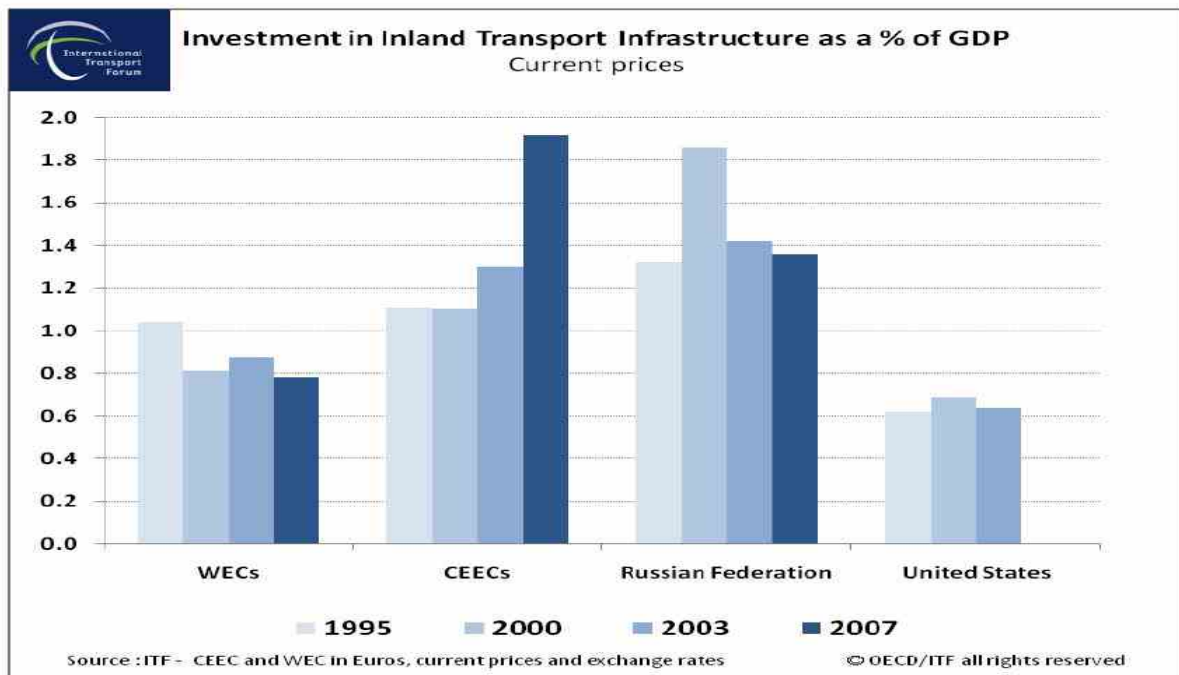
Összes kiadás (M EUR; hagyományos vonalakra)

Ország-kód	Fenntartás		Felújítás		Fejlesztés	
	2008	2009 (előrejelzés)	2008	2009 (előrejelzés)	2008	2009 (előrejelzés)
AT	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
BE	n.a.	n.a.	418	515	258	417
CZ	353	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
DE	1410	n.a.	2560	2500	n.a.	n.a.
FR	2799	2815	1057	1463	277	243
HU	85	87	70	41	6	89
IT	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
RO	590	590	143	140	18	3
SI	76	52	46	17	76	52
SK	124	124	44	24	113	140

Adatforrás: RMMS, EC 2009

Egyes ország-csoportok közlekedési infrastruktúra beruházásairól (folyó áron 1995-2007 közötti beruházás/GDP %) **(b. ábra)**, továbbá az EU nyugati **(c. ábra)** és keleti **(d. ábra)** tagállamainak közlekedési módonkénti arányairól mutat összeállítást az alábbi három táblázat (ITF, 2011). Az EU-tagállamok pályavasúti beruházásairól, illetve pályavasúti fenntartási költségeiről készült, **két logaritmikus skálájú(!) e. és f. ábra** (Pályavasúti beruházási kiadások és Pályavasúti fenntartási kiadások címmel) jól tükrözi az Európa nyugati és keleti tagállamoiban eszközölt közlekedési infrastruktúra beruházások és fenntartási kiadások nagyságrendbeli különbségeit (az e. és f. ábrák készítéséhez használt idősorok a **Függelékben** található).

19b Compared transport infrastructure investment



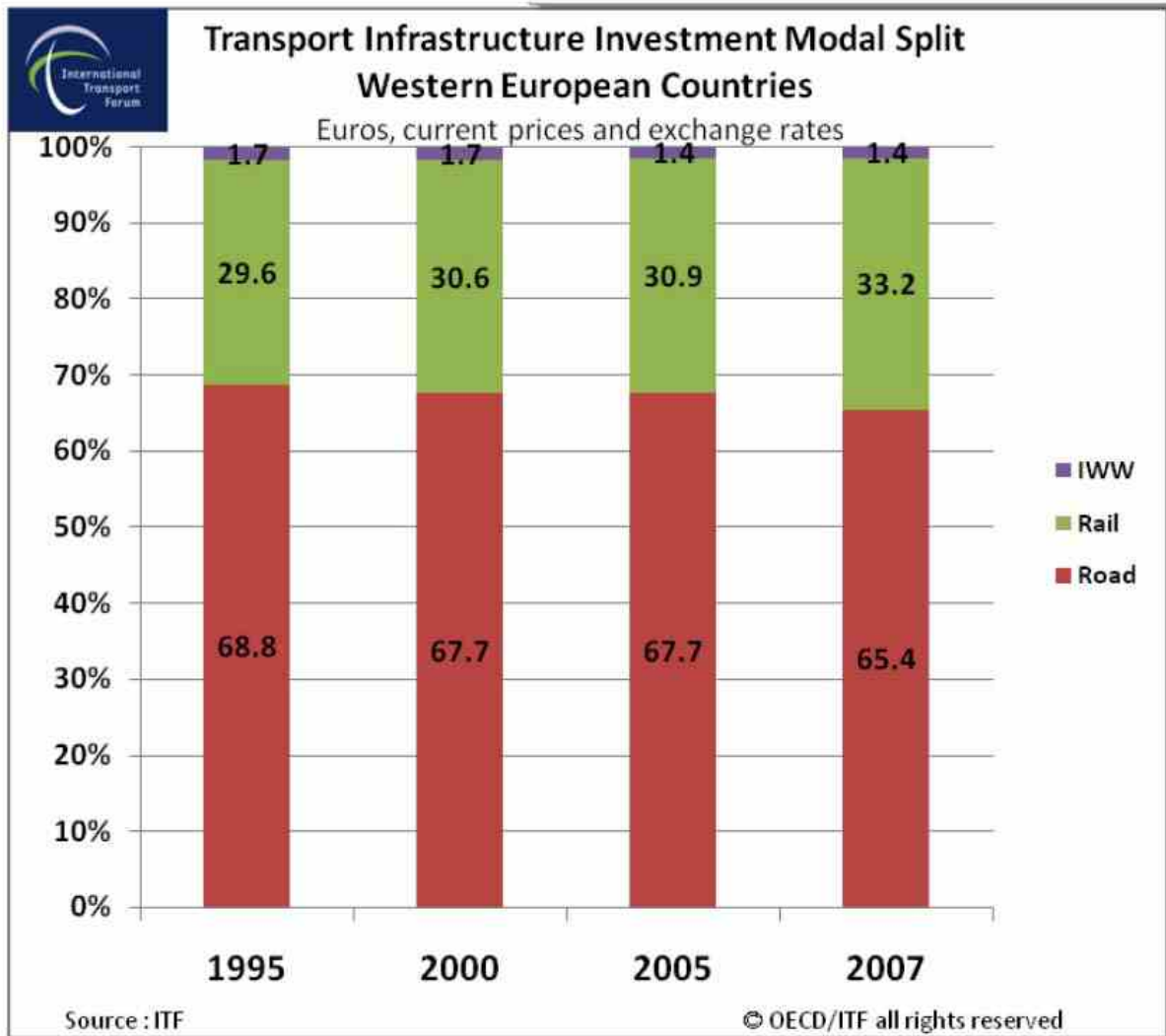
Note: WECs/ AT, CH, DK, DE, ES, FI, FR, UK, IE, IT, PT, SE

CEEC: CZ, EE, HR, LT, LV, MK, PL, RO, SK, SV, SRB

Adatforrás: ITF

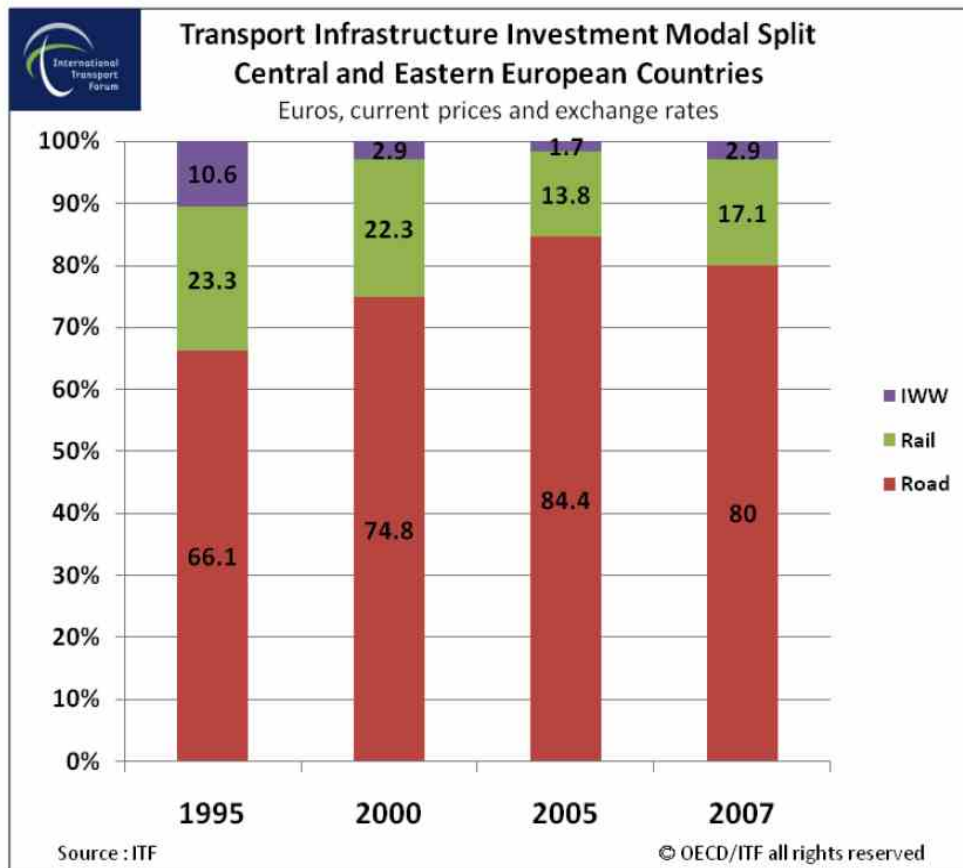
Közlekedési infrastruktúra beruházások a GDP %-ában Európa nyugati és keleti országcsoportjaira folyó áron 1995-2007 között - b. ábra

19c Transport infrastructure investment in Western European countries



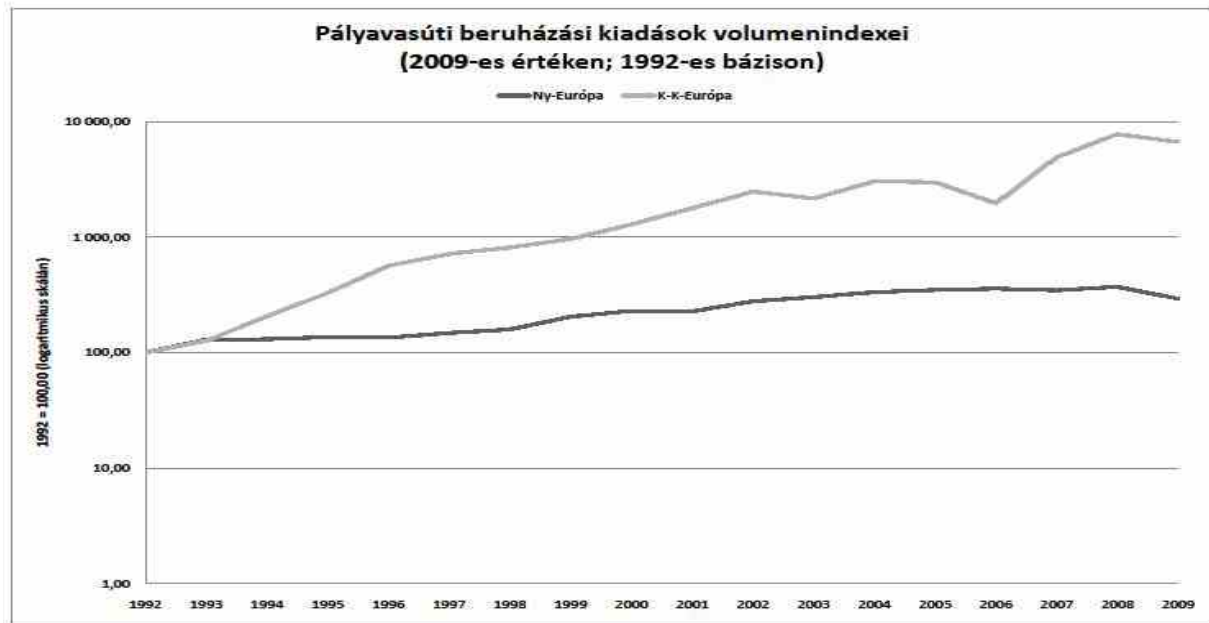
A közlekedési infrastruktúra beruházások alágazati (belvíz, vasút, közút) megoszlása a nyugat-európai országokban - c. ábra

19d Transport infrastructure investment in Eastern European countries

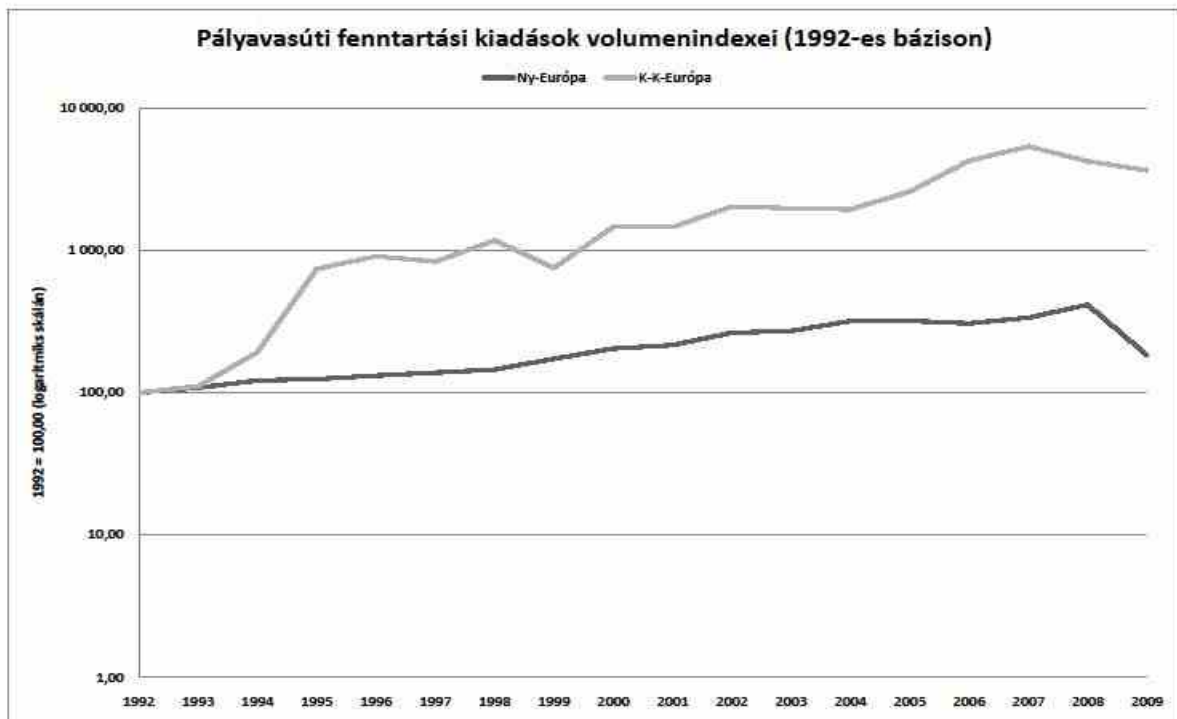


Source for tables 19b to 19d: ITF, <http://www.internationaltransportforum.org/statistics/investment/invindexBIS.html>

A közlekedési infrastruktúra beruházások alágazati megoszlása (belvíz, vasút, közút) a kelet-európai országokban - d. ábra



Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, OECD/ITF adatok alapján - e. ábra



Adatforrás: BME Közlekedésgazdasági Tanszék, OECD/ITF adatok alapján - f. ábra

A közlekedési beruházások 2006-2007 évi megvalósult és 2007-2013 között tervezett állami és magán szektor szerinti alakulását millió eur-ban („folyó kiadások”, „már meglévő infrastruktúrába”, illetve „új építésű beruházásba” tagolásban) a vizsgált tagállamokra 2. Táblázat közöl adatokat.

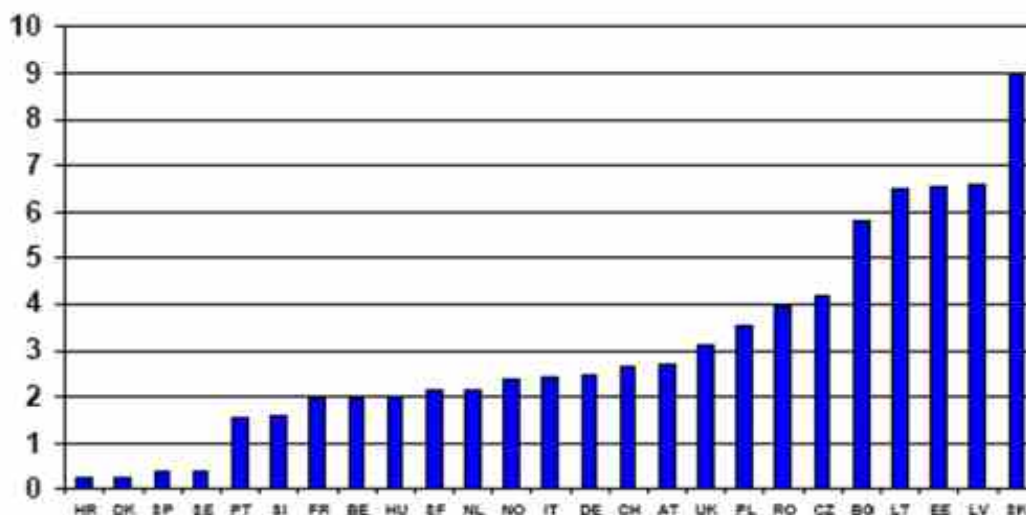
2. Táblázat – ANNEX 20
 Összes állami és magán közlekedési infrastruktúra kiadás (M EUR)

Ország- kód	Folyó kiadás			Meglévő infrastruktúrára			Új építésre		
	2006	2007	2007- 2013	2006	2007	2007- 2013	2006	2007	2007- 2013
AT	610,0	597,0	4172,0	394,3	401,1	3631,9	1094,7	1104,1	9851,5
BE	599,0	632,0	4118,0	387,4	360,7	2756,9	445,7	286,2	4191,9
CZ	277,8	266,5	1900,0	527,1	680,1	9334,0	0,0	0,0	n.a.
DE	6009,0	6045,0	n.a.	5210,0	4770,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
FR	1835,0	1887,0	7523,0	1034,0	1056,0	11556,0	1183,0	1355,0	11855,0
HU	468,3	535,3	4179,0	156,8	148,2	2789,0	5,4	0,7	320,8
IT	1974	1983,9	13562,7	1954,4	2016,0	12755,0	3795,9	3550,4	21433,4
RO	420,0	350,0	4500,0	165,0	221,0	10250,0	5,0	2,0	1250,0
SI	101,0	99,0	816,0	2,6	54,3	1643,0	0,0	0,0	1104,0
SK	359,7	327,1	2131,8	214,5	266,2	n.a.	32,2	21,1	n.a.

Adatforrás: CER adatok alapján

A vasúti pályahasználati díjak alakulásáról ad különböző szempontok szerint áttekintést és összehasonlítást az alábbi ábra-csoport.

21a. Vasúti pályahasználati díj tipikus 960 bruttó tonna tömegű tehervonatra (EUR/vkm)

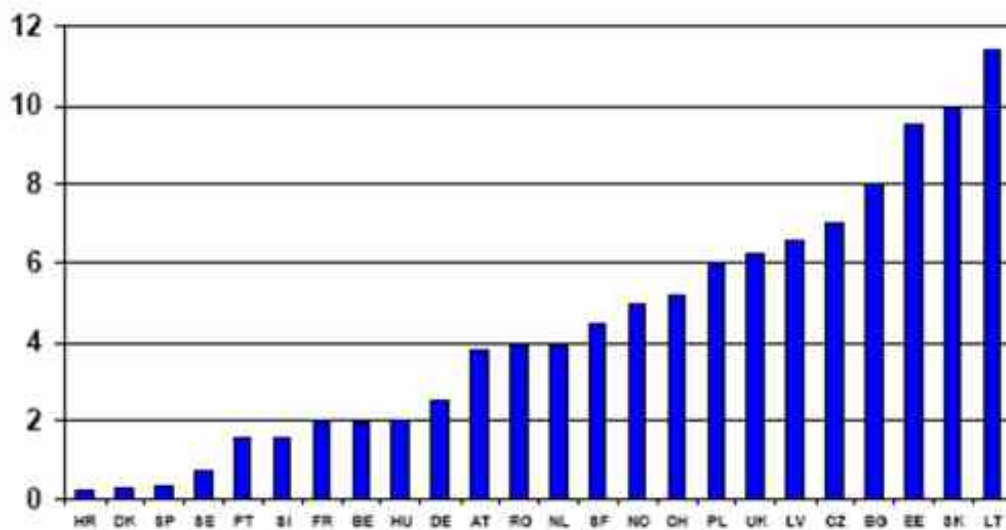


Megjegyzés: SP=Spanyolország, SF=Finnország; 2007-es adatok

Forrás: ITF, Charges for the use of infrastructure report 2008

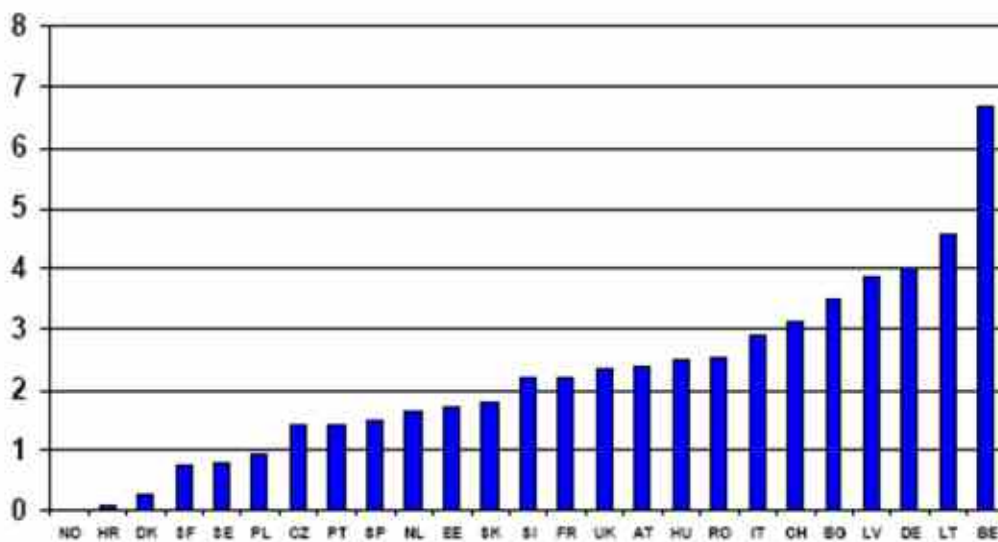
Adatforrás: ITF adatok alapján

21b. Vasúti pályahasználati díj tipikus 2000 bruttó tonna tömegű tehervonatra (EUR/vkm)



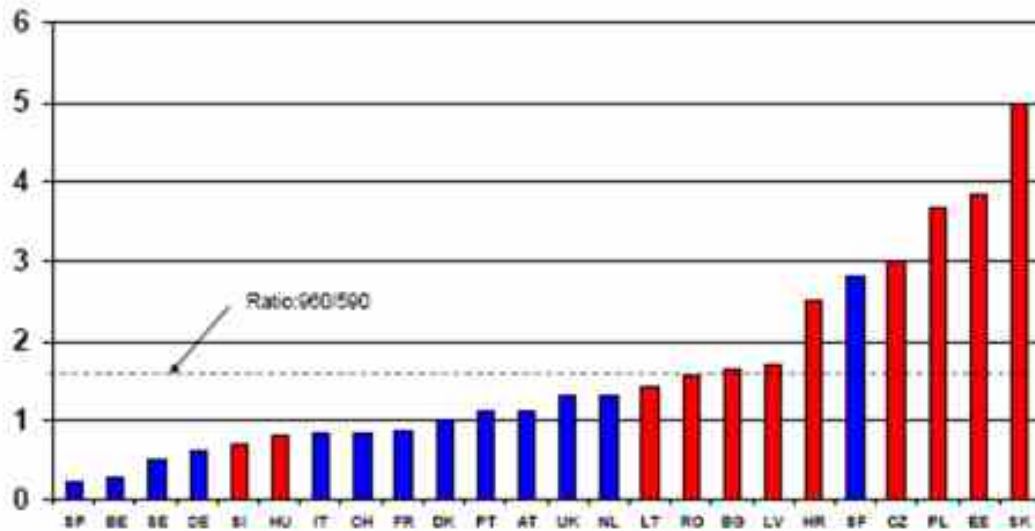
Forrás: IIF, Charges for the use of infrastructure report 2008

21c. Tipikus Intercity személyszállító vonatok pályahasználati díja (EUR/vkm)



Forrás: IIF, Charges for the use of infrastructure report 2008

21d A 960 bruttó tonna tömegű tipikus tehervonat és az 590 bruttó tömegű tipikus INTERCITY személyvonat vasúti pályahasználati díjának aránya



Forrás IIF, Charges for the use of infrastructure report 2008

5. melléklet: Vasúttársaságok finanszírozásának tapasztalatai az EU egyes vizsgált tag-államaiban

Olaszország

Ferrovie dello Stato SpA és regionális vasúttársaságok (magán vagy vegyes vállalatok, ill. különleges státuszú állami vállalatok). Az állami vasúttársaság felel a közforgalmú vasúti személyszállításért, piaci részesedése mintegy 83%, a maradék 17%-on osztoznak a regionális társaságok. A vállalatok összes éves költségvetése mintegy 1,2 Mrd EUR (az egyes vállalatok esetén a feladatokkal arányos mértékű). Az áruszállítási és a távolsági (mintegy 1000 km-es gyorsvasút és a legtöbb IC viszonylat) személyszállítási piaci liberalizált, központi támogatásban nem részesül. Ezzel szemben a regionális személyszállítás és néhány távolsági viszonylat tartományi kézben van, ahol is a közfeladatot elnyerő vasúttársaság a közszolgáltatási szerződés megkötésével pénzügyi támogatásra jogosult. Az olasz tartományok többsége már piaci körülmények között – a pályázatadás azonban nem kötelező – választja ki a közfeladatot ellátó társaságot. A szolgáltatási szerződés 6+6 évre szól. Eddig nyílt versenyben a piacnak csak mintegy 15%-a kelt el (három tartomány). A személyszállítási piachoz való hozzáférés feltétele a – közlekedésért felelős minisztérium által kiadott – személyszállítási engedély és a – vasútbiztonságért felelős nemzeti ügynökségtől beszerzendő – vasútbiztonsági tanúsítvány – ezt bármelyik – liberalizált piacról érkező – európai uniós vasúttársaság automatikusan megkapja, ha a honos országában már rendelkezik ilyen engedélyekkel. Ezt a szolgáltatás megkezdésétől számított egy éven belül igényelnie kell. A 2000-es piacnyitás óta mintegy 45 társaság kapott nemzetközi (többségében egyben belföldi) engedélyt, ám ebből jelenleg mintegy 17 szolgáltató (ezek többsége árufuvarozásban érdekelt). Az áruszállítási piacon az „új szolgáltatók” részesedése eléri a 35%-ot néhány nemzetközi vonalon. A piaci folyamatokra negatív hatást gyakorol a pályavasút piaci viszonyokat bebetonozó magatartása.

A finanszírozási rendszer 2000-t követően jelentősen megváltozott, ugyanis a regionális feladatokhoz tartozó döntési és pénzügyi jogkört a tartományok kapták meg, így az államvasútnak újra kellett tárgyalni a feladatokat és a hozzájuk kapcsolódó pénzügyi teljesítéseket. Az állam csak az alapvető szolgáltatásokat finanszírozza, ezen felül a régióknak kell előteremteniük a szükséges forrásokat. (Az utóbbi időszakban vagy egyáltalán nem, vagy csak igen nagy késéssel igazította az állam a szükséges pénzügyi kereteket a növekvő költségekhez (a növekvő energiaárak és részben kapcsolódóan az infláció miatt). Az utóbbi években az állam új pénzügyi forrásokat teremtett a tartományok számára az államvasúttal való szerződésekhez kiegészítésként, ám ezzel a pótlólagos pénzügyi kerettel még csak néhány tartomány élt (pl. Lombardia 24 m EUR, Toscana 32 m EUR). 2008-ban a kormány további 480 m EUR éves keretet biztosított új közszolgáltatási szerződések finanszírozására, három évre – ám ezzel a tartományok nem tudtak élni.

Románia

A Societatea Nationala de Transport Feroviar de Calatori 8 tartományi (ám jogi személyiséggel nem rendelkező) személyszállító tagvállalatból áll. Mintegy 16500 munkavállalója van, átlagosan naponta 1580 vonatot közlekedtet, és naponta 330 ezer utast szállít átlagosan 98 km-re. A személyszállítási piac nemzeti stratégiai érdeknek tekintett terület Romániában, ebből adódóan a vasúti személyszállítás egyfajta szociális jelleget is ölt. 2004 utántól tekinthető liberalizáltnak a belföldi piac. A személyszállítási feladatot csak román illetőségű, fő tevékenységében erre szakosodott, a minisztériumtól kapott engedéllyel rendelkező vasúttársaság láthat el. A feladatokra való kijelölés pályázatadás útján történik, a minisztérium döntése alapján. A CFR Calatori a minisztérium felügyelete alatt működik, a legnagyobb piaci résztvevőnek számít. Jelenleg 2008-2011 közötti érvényességű közszolgáltatási szerződéssel rendelkezik. A piacon még jelenlévő három további, magántulajdonú társaság jellemzően a belföldi és nemzetközi hálózattal nem kompatibilis szakaszokat (mintegy 3000 km hosszon) üzemelteti.

Az infrastruktúra üzemeltetését a Compania Nationala de Cai Ferate látja el, ami a vonalakon kívül az épületek és a kapcsolódó létesítmények felett is tulajdonjoggal rendelkezik. A pályákat a közlekedésért felelős minisztériummal megkötött szerződés alapján üzemelteti.

A közszolgáltatási szerződés keretén belül, előre meghatározott szakaszokon és teljesítményben nyújtott személyszállítási tevékenység állami és/vagy regionális költségvetésből kerül finanszírozásra, az igazolt költségek (ennek mértéke 2008-ban 36,27 EUR / vonatkm volt) és a jegybevételek különbségének (valamint továbbá 3-5%-os haszon) mértékéig, kiutalása havi rendszerességgel. A támogatás mértéke tehát időszakosan újratárgyalásra kerül, az igények és az állam pénzügyi lehetőségeinek függvényében. Az állami személyszállító vasúttársaság költségvetésének kiadási oldala 2009-ben kb. 2,5 Mrd RON volt, aminek majdnem 75%-át közpénzből finanszírozták. A magántársaságok összesen mintegy 146 ezer RON támogatást kaptak 2009-ben.

Németország

A DB hálózatért felelős leányvállalata a DB Netz AG. Az anyavállalat tulajdonosa, a szövetségi kormányzat pénzügyi hozzájárulása az infrastruktúra eszközértékének fenntartásához egy hosszú távú teljesítmény- és finanszírozási megállapodás (LuFV) keretén belül újradefiniálásra került. A DB Netz-nek 2007-ben közel 8,7 Mrd EUR volt a költségvetése. Ennek összetételét a következő 1. Táblázat mutatja be:

A DB Netz költségvetésének összetétele (2007)

1. Táblázat

Kiadás	Operatív működtetés 2,5 Mrd EUR	Fenntartás 1,5 Mrd EUR	Beruházás (meglévő infrastruktúra rekonstrukciója) 3,5 Mrd EUR		Beruházás (fejlesztés) 1,2 Mrd EUR
Forrás	Üzemi bevételek 4,7 Mrd EUR		Támogatás (meglévő infrastruktúra rekonstrukciója) szövetségi - LuFV 2,2 Mrd EUR	Támogatás (meglévő infrastruktúra rekonstrukciója) egyéb (szövetségi, EU) 0,7Mrd EUR	Támogatás (fejlesztés) 1,1 Mrd EUR

Adatforrás: DB -adatok alapján

A források jellege vegyes képet mutat. A teljes beruházási kiadások közel 85%-a központi forrásokból kerül finanszírozásra. Mivel a kormány a LuFV megállapodás keretén belül adott mennyiségben és minőségben rendeli meg az infrastrukturális szolgáltatást, ezért elvárja az infrastruktúra üzemeltetőjétől, hogy a teljes hálózaton jelentkező bevételének egy részét a fennmaradó forrásszükségletre fordítsa. Ugyanakkor azt is elvárja, hogy a pályahasználati díjak mértéke ne legyen magas, hiszen közlekedéspolitikai cél a vasúti szektor teljesítményének növelése.

A teljesítmény- és finanszírozási megállapodás (LuFV) alapja a szövetségi állam által megrendelt mértékű és minőségű infrastrukturális szolgáltatás és a kapcsolódó finanszírozási igény meghatározása - ezek – az érdekelt felek bevonásával együtt – mindig politikai döntések és azok is maradnak, hiszen költségvetési és közlekedéspolitikai célokat is érintenek.

A fejlesztési beruházásokat régóta elkülönülten kezelik, de azok szorosan kapcsolódnak a szövetségi állam hosszú távú megrendelési elképzeléseikhez, ennek alapján a tervezés és a döntés mindig részletes megvalósíthatósági tanulmányokra támaszkodik.

A fentivel ellentétben az állagmegóvást célzó fenntartási és rekonstrukciós munkák mögött nincs egyértelmű állami tervezési és döntési mechanizmus, viszont az állam elvárja az infrastruktúra üzemeltetőjétől a gondos gazda szerepét. A szükséges források nagy része a piaci

tevékenységek bevételeiből származik, de eközben a nemzetgazdasági szempontból fontos beruházásokhoz állami forrásokat is igényelhet. Az állami források felhasználásának kritériumait a szövetségi vasúti hivatal állapítja meg. (Az elvárt gondos gazda szerepet azonban ebből a szabályrendszerből nem lehet egyértelműen meghatározni.)

Az állam célja a vasúti szektor versenyképességének növelése és a teljesítményének (igénybevételeinek) növelése. Ennek egyik feltétele, hogy a pályahasználati díjak szintjét olyan alacsonyan kell tartani, amilyen alacsonyan csak lehet. Másik pedig, hogy az ehhez szükséges infrastrukturális szolgáltatás finanszírozási igényét ki kell elégíteni. Ezért tehát elengedhetetlen, hogy a meglévő eszközöket minél jobban ki kell használni, valamint a pályahasználati díjakból befolyó bevételeknek és az állami támogatásoknak együtt fedezniük kell az infrastruktúra költségeket.

A vasúttársaság piaci alapokon működő gazdálkodó szervezet, működtetése profitorientált szemlélettel történik. Eközben „természetes monopóliumnak” számít, hiszen nincs realitása egy hasonló méretű hálózatot kialakító és üzemeltető versenytárs megjelenésének. Ebből eredően – mint monopólium – az árak folyamatos emelésében érdekelt, figyelembe véve az ennek hatására csökkenő hálózati terhelést. Ezt minden olyan szegmensben megtehetné, ahol a potenciális versenytársak nem elég erősek. Ez különösen igaz a távolsági személyszállításra – itt ugyanis az állam összesen 6,7 Mrd EUR forrást biztosít regionális szinten „különösen a vasúti távolsági személyszállításra”, még akkor is, ha más alágazati versenytárs is a piacon van. A monopol pozíció alternatív viselkedési mintája a nagyobb hatékonyságnövelő törekvések mellőzése vagy a hasznok további, magasabb célok elérésére fordítása.

Németország elszámolási rendszere olyan bonyolult és áttekinthetetlen, hogy azt csak a „spagetti-finanszírozás” megnevezéssel lehet illetni. A különböző, több éves kormány programok, az inkonzisztens jelentési követelmények és a bonyolult kormányközi átutalások szinte lehetetlenné teszik a tőkeberuházásokra fordított éves ráfordítások meghatározását. Az azonban a sokféle forrásból származó szakcikk és vizsgálati jelentés tanulmányozása alapján megállapítható, hogy a közhasználatú helyi és távolsági közlekedés részeként a városi/elővárosi/regionális kötött pályás, illetve a távolsági vasúti közlekedés több forrásból is jelentős támogatást élvez.

1996-ban a szövetségi kormány a 16 tagállamára ruházta át a regionális vasúti szolgáltatások biztosításának felelősségét és erre új közösségi közlekedési szabályozást alakítottak ki. 2002-2008 között a szövetségi gázadóból a tagállamoknak a regionális vasúti szolgáltatási alapba évente átutalt összeg elérte a 7 milliárd eur-t. A tagállamok szabadon döntenek a DB-vel történő szerződés vagy a tenderkiírás kérdésében. A türingiai tartomány pl. 2002-ben tender kiírása nélkül 10 évre kötött szolgáltatási szerződést a DB-vel. Más tartományok kormányai nem csak egy szolgáltatóval szerződnek egész hálózatuk vasúti szolgáltatásának biztosítására, hanem bizonyos vonalakra és viszonylatokra tendereket bocsátanak ki. 1993-2005 között 25-ről 93-ra, azaz több mint háromszorosára növekedett Németországban a vasúti szolgáltatást nyújtó társaságok száma. A régi és az új szerződések összehasonlításáról szóló jelentések vonatkm-enként 18%-os megtakarításról számolnak be.

Összességében, a 90-es évek közepe óta a regionális vasúti szolgáltatások minősége és mennyisége az új operátorok megjelenésével, továbbá a DB megújított ügyfél központú orientációja révén jelentős mértékben növekedett. A német tartományok a szövetségi és saját pénzalapok felhasználásával új járműveket szereztek be, korszerűsítették az állomásokat, javították koordinációjukat, növelték a regionális vasúti szolgáltatásaik gyakoriságát és tartomány-szerte integrálták a vasutat a többi közlekedési közszolgáltatással.

A fentiekben körvonalazott németországi rendszer megfelelő feltételeket biztosít a vasúti pálya-vasúti szolgáltatások iránt megnyilvánuló, sokféle értékelési kritérium mentén szerveződő kereslet rugalmas kielégítését lehetővé tevő, differenciált díjszintű és struktúrájú vasúti közlekedési infrastruktúra kínálat biztosításához és az ahhoz fedezetet nyújtó források előteremtéséhez.

Franciaország

A francia állami vasúttársaság, a Société nationale des chemins de fer français (SNCF) tulajdonában áll a pályavasúti szolgáltatások közül a kapacitásallokációra és a fenntartási feladatok ellátására formálisan kijelölt Réseau Ferré de France (RFF). A francia kormány és az RFF között 2008 novemberében egy teljesítményalapú szerződés aláírására került sor. A megállapodás értelmében az állam mintegy igazolja az infrastruktúra üzemeltetőjének üzleti modelljét, de egyben két fontos alapelvet is írásba fektet: a rendelkezésre álló források és a ráfordítások egyenlegének egyértelmű felállítása, célul tűzve ki a pályahasználati díjakból befolyó bevételek 60%-os költségfedezeti arányának elérését; a pálya eszközértékének biztosabb alapon nyugvó megőrzése a fenntartási költségek csökkentése céljából. A szerződés tartalmaz egy egyedi – üzemeltetésre is felhasználható – támogatási lehetőséget is, amit bizonyos vállalkozó vasúttársaságok által igénybe vett szolgáltatások (regionális és hagyományos távolsági személyvonatok, ill. tehervonatok közlekedtetése) költségfedezetére fordítható 2009-től kezdődően. 2010-ben az infrastruktúra üzemeltető újradefiniálta az alkalmazott pályahasználati díjrendszerét, ami immáron három tételből áll össze: hozzáférési díj (amit a közlekedésért felelős hatóság térít meg a regionális személyszállítás után – ennek értéke 2010-ben 1,4 Mrd EUR volt; az állam 900 M EUR-val támogatta az áru fuvarozást és a hagyományos távolsági személyszállítást), foglalási díj és futásdíj. Az RFF 2010-ben mintegy 4,6 Mrd EUR állami támogatást kapott (a korábbi évek mintáját követve bizonyos növekedést mutatva), ezen belül 2,4 Mrd EUR-t mint üzemeltetési támogatást, 2,2 Mrd EUR-t pedig, mint beruházási támogatást. Az RFF összes bevétele 5,2 Mrd EUR volt. 900 M EUR-t kapott új infrastruktúra kiépítésére, ill. 2,3 Mrd EUR-t a meglévő hálózat felújítására. Az RFF a tulajdonosával, az SNCF-vel – mint monopól helyzetben lévő vállalattal – is szolgáltatási szerződésben áll, ennek értelmében több tevékenységet is az anyacég infrastruktúra divíziója lát el elmentételezés fejében.

Belgiumban a szövetségi állam felelős a vasúti közlekedésért – eltérően a többi módhoz képest ahol a régiók felelősek –, a vasúti szállításért pedig – az egyedüli belföldi operátor – a Société Nationale des Chemins de fer Belges (SNCB) felelős. A szövetségi állammal kötött megállapodás értelmében mind a megrendelt szolgáltatások teljesítésével, mind pedig a fejlesztéssel kapcsolatos kiadások részben szövetségi keretből kerülnek finanszírozásra. Az áruszállításon belül a kombinált szállítás szintén támogatásban részesül, ez vonatkozik minden olyan fuvarfeladatra, ami az előzetesen meghatározott feltételeket teljesíti.

A vasúti infrastruktúra építését, fenntartását és kezelését a szövetségi állammal kötött – általában 5 éves időtartamra szóló – szerződés alapján az INFRABEL látja el. A szerződés szerint az állam teljes egészében megtéríti a pályával kapcsolatos fejlesztési és modernizációs kiadásokat, valamint részben a – pályahasználatból befolyó bevételekből már nem fedezhető – üzemeltetési és fenntartási kiadásokat. Továbbá központilag finanszírozásra kerül az állomások fejlesztése, kezelése, valamint mind a vasúti dolgozók, mind az utasok személyi védelmének biztosítása.