

Közlekedés- tudományi szemle

9.

2001

szeptember

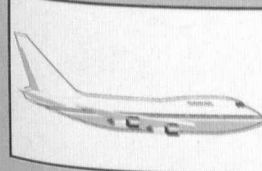
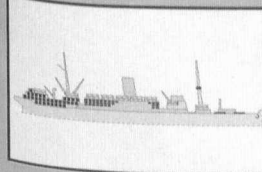
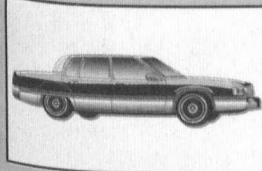
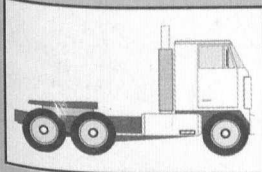
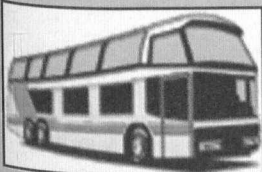
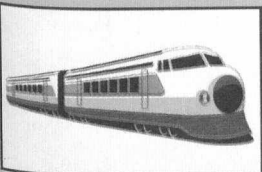
LI.

évfolyam

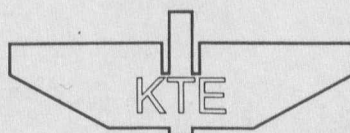
2001 OKT 03.



L. Gábor



**A közlekedési, hálózatfejlesztési, fenntartási és üzemeltetési
források allokációját megalapozó vizsgálati módszerek**
**Veszélyes áruk fuvarozására, tárolására, csomagolására vonatkozó
új szabályok**
A nagy sebességű vasúti közlekedés járműtechnikai megoldásai



A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET SZAKLAPJA

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE
a Közlekedéstudományi Egyesület tudományos folyóirata

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU
Zeitschrift des Vereins für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE DES COMMUNICATIONS
Orange de la Société Scientifique des Communications

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATIONS
Monthly of the Scientific Association for Communication

A lap megjelenését támogatják:

ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY, GySEV,
KÖZLEKEDÉSI FŐFELÜGYELET, KÖZLEKEDÉSI
MÚZEUM, KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET,
LÉGIKÖZLEKEDÉSI ÉS REPÜLŐTÉRI
IGAZGATÓSÁG, MAHART, MÁV (fő támogató),
MTESZ., PRO RENOVANDA CULTURA
HUNGARIAE ALAPÍTVÁNY, UVATERV,
VOLÁN vállalatok közül: ALBA, BAKONY,
BALATON, BÁCS, BORSOD, GEMENC, HAJDU,
HATVANI, JÁSZKUN, KAPOS, KISALFÖLD,
KÖRÖS, KUNSÁG, MÁTRA, NÓGRÁD, PANNON,
SOMLÓ, SZABOLCS, TISZA, VASI, VÉRTES, ZALA,
VOLÁNBUSZ, VOLÁNCAMION, VOLÁN-TEFU RT.

Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:

PÁL JÓZSEF elnök
DR. IVÁNY ÁRPÁD főszerkesztő
HÜTTL PÁL szerkesztő

A szerkesztőbizottság tagjai:

Árva Kálmán, Benczédi Mihályné, Bretz Gyula,
Dr. Berényi János, Dr. Czére Béla, Dr. Csizmadia Éva,
Domokos Lajos, Ecsedy Gábor, Erdei Tamás,
Kalmár Béla, Dr. Kerkápoly Endre, Kiss András,
Kovács Péter, Dr. Menich Péter, Dr. Rixer Attila,
Tánczos Lászlóné dr., Dr. Tóth László

A szerkesztőség címe:

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

Kiadja a Közlekedési Dokumentációs Kft.

1074 Budapest, Csengery u. 15.

Igazgató: Nagy Zoltán

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

Egy szám ára 180,- Ft, egy évre 2160,- Ft.

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

Nyomdai előkészítés és kivitelezés:

KÖZDOK Kft. Digitális Nyomdaüzeme
1074 Budapest, Hársfa u. 51. Tel.: 478-0305
E-mail: ifjnagy@elender.hu

Igazgató: Nagy Zoltán

Tördelőszerkesztő: ifj. Nagy Zoltán

Publishing House of International Organisation of
Journalist INTERPRESS,

H-1075 Budapest, Károly krt. 11.

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

HUNGEXPO Advertising Agency,

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

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

MH-Advertising,

H-1818 Budapest

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

ISSN 0023 4362

Tartalom

Dr. Tánczos Lászlóné: A közlekedési hálózatfejlesztési, -fenntartási és
-üzemeltetési források hatékony allokációját megalapozó vizsgálati
módszerek, különös tekintettel az externáliák hatásainak figyelem-
bevételével321

A szerző a cikkben ismerteti és elemzi, hogy a közlekedésben terve-
zett fejlesztő beruházások és rekonstrukciók megvalósíthatóságának
vizsgálatára, valamint a finanszírozási megoldások mérlegelésére az
EU tagállamokban milyen hatékonysági eljárásokat, módszereket
alkalmaznak.

Dr. Rixer Attila – Dr. Tóth Lajos: A stratégiai tervezési célú
közlekedési szcenáriómenedzsment mint az EU csatlakozásra felké-
szülés egy célszerű vállalat- és közlekedéspolitikai segédeszköze.

/I. rész/326

A szerzőpáros a cikk első részében széleskörűen elemzi a
stratégiamenedzsment alapelemeit, a vállalati stratégiai célok és
érdekek dimenzióit, valamint a jövőképekre való hatását.

Dr. Radóczy Ákos: A veszélyes áruk szállítását szabályozó
nemzetközi megállapodások változásai – ennek kihatásai – tárolásuk,
csomagolásuk aktuális kérdései. /II. rész/.....338

A szerző a cikkben átfogó ismertetést ad a veszélyes áruk szállítá-
sával, tárolásával, csomagolásával kapcsolatos nemzetközi és hazai
szabályokról.

Orosz Károly: Adalékok a nagy sebességű vasúti közlekedés
járműtechnikai megoldásaihoz.....343

A cikk bemutatja, hogy Franciaországban, Japánban, Németor-
szágban és az USA-ban milyen nagysebességű vonatok közlekednek
és ezekkel kapcsolatban milyen járműtechnikai megoldásokat
alkalmaznak.

Szerzőink:

Dr. Tánczos Lászlóné az MTA doktora, a BMGE tanszékvezető
tanára; *Dr. Rixer Attila* okl. gépész- és gazdasági mérnök, a
közgazdaságtan kandidátusa, főiskolai tanár, Széchenyi István
Főiskola Közlekedési Tanszék; *Dr. Tóth Lajos* okl. közlekedési
mérnök, kandidátus, egyetemi docens, tanszékvezető, Széchenyi
István Főiskola Logisztikai és Szállítványozási Tanszék; *Dr. Radóczy
Ákos* autógépész szakmérnök, közlekedési, szállítási közgazda; *Orosz
Károly* főmunkatárs, minisztériumi és kamarai szakértő, MÁV Rt.
Vezérgazgatóság Humánpolitikai Főosztály.

A lap egyes számai megvásárolhatók

a Közlekedési Múzeumban

Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11.

valamint a

KÖZDOK Misztótfalusi Könyvesboltjában

1074 Budapest, Hársfa u. 51.

Tel.: 322-7697, fax: 322-1080

Dr. Tánczos Lászlóné

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNY

A közlekedési hálózatfejlesztési,

-fenntartási és -üzemeltetési források hatékony allokációját megalapozó vizsgálati módszerek, különös tekintettel az externáliák hatásainak figyelembevételére

1. Bevezetés

Magyarország tervezett csatlakozása az Európai Unióhoz – egyebek mellett – szükségessé teszi, hogy a harmonizációs lépések keretében a közlekedésben is sor kerüljön a tervezett fejlesztő beruházások és rekonstrukciók megvalósíthatóságának vizsgálatára, valamint a finanszírozási megoldások mérlegelése és előkészítése kapcsán a tagországokban már régóta rendszeresen és általánosan használt komplex hatékonyságvértékelési eljárások és módszerek [1] alkalmazására, továbbá – ezen hatékonyságszámításokra alapozottan – a fejlesztési, fenntartási és üzemeltetési források nemzetgazdasági szintű optimális allokálására [2].

Az EU tagállamok mindennapi gyakorlatában használt megoldások alapos megismerését és rendszeres alkalmazásbavételét az is indokolja, hogy a kelet-közép-európai országokban a piactudomány fokozatos kialakítását követően, az új feltételeknek megfelelően kell meghatározni az állam szerepét és funkcióit, ami a korábban alkalmazott döntéselőkészítő eljárások szemléletének és adattartalmának átalakítását teszi szükségessé.

Ezzel egyidejűleg a térségben szinte egyöntetűen érvényesül a központi költségvetési források krónikus hiánya és a szélesebb értelemben vett nemzetgazdasági infrastruktúra-rendszerek (pl. ok-

tatás, egészségügy, stb.) alapvető átstrukturálásának igényéből fakadóan nő a külső pénzforrásokért folyó versengés.

Mindezek a változások a nemzeti források optimális allokálása érdekében szükségessé teszik a közösségi érdekeket szolgáló nagyhatású közlekedési infrastruktúrafejlesztések, továbbá a hatékonysági rangsorokat szem előtt tartó hálózatfenntartási és üzemeltetési beavatkozások új célkitűzéseknek megfelelően kialakított nemzetgazdasági szintű hatásvizsgálatát és az ezzel kapcsolatos adatbázisok kialakítását.

Azt is egyre szélesebb körben ismerik fel mind a tagállamok, mind a csatlakozni szándékozó országok döntéshozói, hogy az EU sikeres bővülése és nemzetközi méretekben (az USA-val és a távol-keleti fejlett országokkal szemben) érvényesülő versenyképessége szempontjából meghatározó jelentőségű az új piacok bekapcsolódását földrajzi/logisztikai értelemben lehetővé tevő korszerű közlekedési infrastruktúrahálózat időben történő rendelkezésre állása. Ennek megfelelően, a hiányzó közlekedési hálózati kapacitások kiépítésével, a szűk keresztmetszetek feloldásával, az intermodális csomópontok kialakításával és bővítésével, továbbá az integrált közlekedési hálózatokon a minőségi szállítási szolgáltatások biztosítását a közeljövőben a csatla-

kozó országok egész térségében meg kell valósítani.

Ebből adódik, hogy a csatlakozásra leginkább esélyes közép-európai országok között már most is erős verseny alakult ki a kijelölt Pán-Európa-i közlekedési folyosók mentén szükséges infrastruktúra-beruházások mielőbbi megvalósítására. A multiplikátor hatásból [3] adódóan vitathatatlan a közlekedési infrastruktúra-beruházások általános gazdaságfejlesztésre és térségfejlesztésre gyakorolt kedvező visszahatása. Ezért hazánkban is elsőrendű érdeke fűződik ahhoz, hogy a közeljövőben esedékes közlekedési infrastruktúrafejlesztések sikeres megvalósítására megfelelően felkészülve fogadja a potenciális befektetőket és a projektekkal kapcsolatos pénzügyi megvalósíthatósági vizsgálatok normatív alkalmazásával a lehető legnagyobb arányban vegye igénybe az ilyen célokat szolgáló kedvezményes EU forrásokat.

A korszerű hatékonyságvértékelési szemlélet [4] érvényesítésére azért is szükség van, hogy a fejlesztések mellett a hálózatfenntartási és -üzemeltetési források felhasználása is nemzetgazdasági szempontból a legkedvezőbb módon, azaz a korlátos erőforrások optimális allokációjával valósuljon meg. Pl. a közúthálózat korábbi adatelemzéseiből kitűnt, hogy a hiányosságokkal kapcsolatos nemzetgaz-

dasági szintű veszteségek mintegy 60%-a a hálózatfenntartás és -üzemeltetés elégtelenségével mutat szoros összefüggést, míg a károk mintegy 40%-a fejlesztendő hálózatelemek megépítésével szüntethető meg. A közúthálózatra fordítandó fő (fejlesztési, illetve fenntartási-üzemeltetési) forráscsoportok identifikálásánál ezek az arányok szolgálhatnak útmutatásul, míg az egyes forráscsoportokon belül az allokáláshoz a komplex hatékonyságvizsgálat eredményeként kialakuló projekt rangsort célszerű figyelembe venni. Természetesen gondosan mérlegelni kell azt is, hogy mely projektek, milyen mértékű költségvetési fedezettsége mellett lehet összességében a legnagyobb volumenű idegen forrást mozgósítani, beleértve ebbe az EU források mellett a nemzetközi finanszírozási intézetek (IFI-k) és a kereskedelmi bankok hiteleinek, valamint a magántőkék hatékony allokációját is.

Az előző okok, továbbá az EU követelmények figyelembevételével került kifejlesztésre egy olyan komplex elemzési modellrendszer, amely a korábban használatos egyszerűbb hatékonyság-számítási eljárások által javasolt mutatók (nettó jelenérték, haszon-költségarány és belső megtérülési ráta) számszerűsítésén túl, alkalmas a hazai közlekedési infrastrukturális beruházások sajátos körülményeinek (viszonylag magas infláció, heterogén összetételű belső fizetőképes kereslet, megbízható forgalmi adatok hiánya, stb.) figyelembevételére és rugalmas kezelésére, a projekt megvalósításában közreműködő különböző szereplőket (befektetőt, finanszírozót, államot, hazai és nemzetközi pénzintézeteket, stb.) érdeklő további fontos mutatók meghatározására és a mértékadó pénzügyi, gazdasági és az externális hatásokat is figyelembe vevő, "quasi-társadalmi" szintű

hatékonysági megtérülés kiszámítására.

2. A hatékonyságvizsgálati módszerek és fejlesztésük irányai

Általában kétféle értékelési eljárást lehet alkalmazni a közlekedési beruházások hatékonyságának vizsgálatára, illetve különböző fejlesztési változatok összehasonlítására:

- a költség-haszon elemzést (Cost-Benefit Analysis: CBA) és
- a többkritériumos értékelést (Multicriteria Analysis: MCA).

A gyakorlati megoldások rendszerint e két alapeljárás kombinált alkalmazására épülnek. Minden esetben a létesítmény megvalósításával elérhető célállapotot és a létesítmény megvalósítása nélkül előálló helyzeteket kell összehasonlítani.

2.1. A költség-haszonelemzés

A *költség-haszon elemzés* [6] a vizsgált projekt élettartama alatt keletkező bevételi- és beruházási, valamint üzemeltetési költség elemek szerint meghatározott pénz-áramokat oly módon veszi számításba, hogy azokban a tisztán pénzügyi tételeken túl a közösséget érintő egyéb hatások közül számos fontos elem monetarizált értékét is szerepelteti. Ez az értékelési technika megkívánja a számba vett hatások monetáris egységekben való megjelenítését (pl. az utazási idő-hatás figyelembevételéhez szükség van arra, hogy pénzben ki lehessen fejezni a létesítmény megvalósításával a használók által realizálható időmegtakarítások egységére jutó értéket).

A költség-haszon elemzés annak eldöntésére szolgál, hogy a pénzügyi értékben is kifejezhető társadalmi hasznok meghaladják-e a monetarizálható társadalmi költségeket. Ez a megoldás a költ-

ségek és a hasznok egybevetése révén teszi lehetővé a döntéshozók számára annak megválaszolását, hogy a vizsgált létesítmény a számításba vett időtartam alatt milyen társadalmi nettó eredménnyel jár (vagy mekkora áldozathozatalt tesz szükségessé azáltal, hogy megvalósítása összességében veszteséget okoz).

A rendszerint kizárólag közösségi (állami) finanszírozású közlekedési infrastruktúralétesítmények hatékonyságvizsgálatánál alkalmazott költség-haszon elemzés lehetővé teszi annak megállapítását, hogy egy adott összegű tőkebefektetéssel kialakított fejlesztésnek mekkora a pénzügyi nyereség termelésén túlmenően további, szélesebb értelemben vett célkitűzések megvalósulásához való hozzájárulása. Ez az eljárás alkalmas (megfelelő metodikai szempontok figyelembevételével) vegyes (közösségi és magán) finanszírozású esetek elemzésére is.

A költség-haszon elemzés alkalmazhatósága attól függ, milyen mértékben lehet a célkitűzések megvalósulását tükröző különböző hatásokat pénzügyi értékben kifejezni. A nehezen monetarizálható hatásokra példaként említhetők a környezetkárosító hatások, a balesetek, vagy a térségfejlesztésre gyakorolt hatások. Ilyenek "befogadására" ezek a módszerek csak szakértői becslések útján tehetők –részben– alkalmazhatóak.

2.2. Többkritériumú analízis

A multikritériumos elemzést [7] olyan esetek vizsgálatára fejlesztették ki, amelyeknél azokat a hatásokat is figyelembe kívánják venni, amelyekre nem fejleszthető ki a monetáris értékelés. Ennél a módszernél a döntéshozó értékítéletének nem szükséges pénzügyi alapokon nyugodnia, hanem az tükrözhet objektív hasznossági értékeket is. Általában a többkritériumú értékelést

olyan helyzetekben alkalmazzák, ahol számos, nem csupán monetáris értékekkel felruházható projekt-változatot azzal a céllal kell rangsorolni, hogy kiválasszák közülük a legjobbat. Ezért ennél a megközelítésnél feltétel a több változat rendelkezésre állása, (de legalább az a két eset, amikor az egyik lehetséges alternatívát azzal a változattal hasonlítják össze, amikor semmilyen beavatkozás nem történik) és alternatívánként az értékelés szempontjait tükröző, nem monetarizálható un. imponderábilák hasznossági függvények formájában (rendszerint pontozással) minősített, (esetleg súlyozott) összesített értéke.

2.3. A CBA és a MCA módszerek kombinációi

A költség-haszon elemzés keretében monetáris értékekkel kifejezett kritérium-értékeket ennél a megoldásnál rendszerint dimenzió nélküli hasznossági függvényekké transzformálják, hogy az imponderábilákkal való összevonásnak ne legyen akadálya. Az eljárás eredményeként kapott rangsor a sok szubjektív elemet hordozó algoritmus miatt bizonytalan.

3. A hatékonysági elemzéseknél alkalmazható vizsgálatok szemlélete

A komplex megtérülési vizsgálatok elvégzése történhet

- pénzügyi, illetve
- társadalmi-gazdasági szemléletben.

A kétféle megközelítést az adattartalom és a számításba bevont értékelési tényezők halmazának terjedelme különbözteti meg.

A szerző és munkatársai által kifejlesztett számítógépes komplex modell a projektek pénzügyi megvalósíthatóságát az előzőekben ismertetett hatékonyságvizs-

galati koncepciókra építve, az aktuális feladat által megkívánt értékelési szemlélet és az elvárt (esetenként a hitelintézetek speciális igényeit is kielégítő) követelmények szerint képes vizsgálni.

3.1. A pénzügyi szemléletre támaszkodó értékelés

A pénzügyi értékelés a projekt finanszírozási szempontokat előtérbe helyező megvalósíthatóságának vizsgálatára szolgál. Projektélettartamra kiterjesztve részletesen számba veszi a megvalósításhoz szükséges beruházási költségekkel, a keletkezett bevételekkel és költség-megtakarításokkal, illetve az üzembe helyezést követően keletkező működési, fenntartási ráfordításokkal kapcsolatos pénzáramokat, elemzi az eredő cash flow fedezéséhez szükséges, illetve rendelkezésre bocsátott lehetséges forrásokat, a finanszírozás feltételeit (forrás fajtánként a futamidőt, kamatokat, díjakat, moratórium idejét, kamat- és tőketörlesztési kondíciókat, stb.).

A pénzügyi megvalósíthatósági szemléletet tükröző hatékonysági értékelés eltekint a finanszírozásba piaci tranzakciók révén egyértelműen be nem vonható, csak a vizsgált rendszeren kívül azonosítható költségek és hasznok számításokban való szerepeltetésétől, a különböző, elsősorban a társadalom életminősége szempontjából fontos hatások vizsgálatától. Ez a megközelítés elsősorban a befektető(k) – mint pl. a magántőke, a pénzügyintézetek, a hitelezők, stb. – szemszögéből végrehajtott vizsgálatokat támogatja.

3.2. A társadalmi-gazdasági szemléletű értékelés

Ez a vizsgálat következetesen figyelembe veszi azokat a hatásokat is [8], amelyek a társa-

dalom számára csak közvetve érvényesülnek, így ezek között szerepelnek a közlekedés un. externális hatásai is.

4. Komplex, pénzügyi, gazdasági és társadalmi hatékonysági vizsgálatokra is kiterjedő számítógépes modell

4.1. A pénzügyi megvalósíthatóság elemzése

A modell az eljárás során a gazdaságosság mérésére *egyrészt a projekt egészére* (teljes életciklusára) *vonatkozó mutatókat* /megtérülési idő, könyv szerinti érték átlagos hozama, saját tőkearányos nyereség, nettó jelenérték, belső megtérülési ráta, jövedelmezőségi index, éves adósságszolgálati mutató minimuma, éves adósságszolgálati mutató hitel-futamidejű nettó jelenértéke minimuma, éves kamatfedezeti mutató minimuma, befektetett tőkére vetített megtérülési hányad (ROE), adósságszolgálat fedezeti hányad (DCR)/, *másrészt a projekt megvalósítás egyes éveire vonatkozó mutatókat* (tőkeáttételi mutatók: eladósodottsági mutató, idegentőke/saját tőke; likviditási mutatók: likvid eszközök hányada, likviditási ráta, likviditási gyorsráta, pénzhányad, időtartam mutató; jövedelmezőségi mutatók: eszközarányos bevétel, eszközarányos nyereség, osztalékfizetési ráta; piaci érték mutatók: árfolyam/nyereség ráta, osztalékhozam) határoz meg és ellenőriz.

Az előzőekben felsorolt követelményeknek megfelelően kifejlesztett számítógépes modell speciális esetekre is eredményesen alkalmazható. Olyan – elsősorban – pénzügyi szemléletet tükröző elemzésre és értékelésre alapozott hatékonyságvizsgálati eszköz, amely pl. a vegyes finanszírozású, több ütemben megvalósított, egymással szoros

kölcsönhatásban álló, de elkülönített egységenként is részben működőképes részrendszerekből létrehozott, összetett beruházás megvalósíthatóságának ellenőrzésére is alkalmas. Ezzel a modellel vizsgálhatók azok az esetek is, amikor fontos azt megítélni, hogy egy vizsgált projekt pénzügyi megtérülése – egyébként adott/feltételezett beruházási, üzemeltetési és bevételi pénzáramok keletkezése mellett – mekkora (a vizsgált rendszerben tekintett szereplők körén kívül eső) egyéneknél, vagy társadalmi csoportoknál, a megvalósított beruházás kedvező hatásaként keletkező – a megszüntetett negatív externális hatások összegeként is számításba vett – és így a nemzetgazdasági szinten) pozitív eredőjű "externális hozam" keltése mellett tekinthető reálisnak, illetve versenyképesnek.

Ezt a speciális esetek vizsgálatára kidolgozott modellalkotási formát – az előbbieken vázolt vizsgálati lehetőségekre történő utalással – kibővített pénzügyi szemléletet tükröző eljárásnak lehet tekinteni. Ezzel a megközelítéssel lehetőség van az állami/önkormányzati kezdeményezéssel indítandó infrastruktúra fejlesztések olyan előzetes vizsgálatára, amellyel megállapítható, hogy milyen mértékű és időbeli

megoszlású nettó társadalmi hozam esetén minősülne a projekt pénzügyileg is megvalósíthatónak. Ennek az információnak a birtokában mérlegelhető a megvalósításra váró (mintegy sorbanálló) projektek "pénzügyi érettsége", illetve kezdeményezhető a szükséges, de még hiányzó finanszírozó partnerek felkutatása és bevonása.

4.2. A társadalmi-gazdasági szemléletet tükröző hatékonyságelemzés

Ennek a vizsgálati szintnek az eredményessége és megbízhatósága, nagyban függ attól, hogy rendelkezésre állnak-e az adott szakterületen és országban az alulról építkezve (bottom-top irányban), megfelelő reprezentatív vizsgálatok alapján, kellő részletezettséggel meghatározott adatok a legfontosabb külső (externális) hatások tekintetében. Erre mutat példát az 1. és 2. ábra, amely az EU tagországok, továbbá Svájc és Norvégia személy- és áruszállítása külső költségeinek EURO/1000 ukm, illetve Euro/1000 tkm dimenzióban mért átlagos fajlagos értékeit mutatja be szállító eszközök és szennyező hatások szerint [9].

Amennyiben az un. belső pénzáramlatokat kísérő un. külső

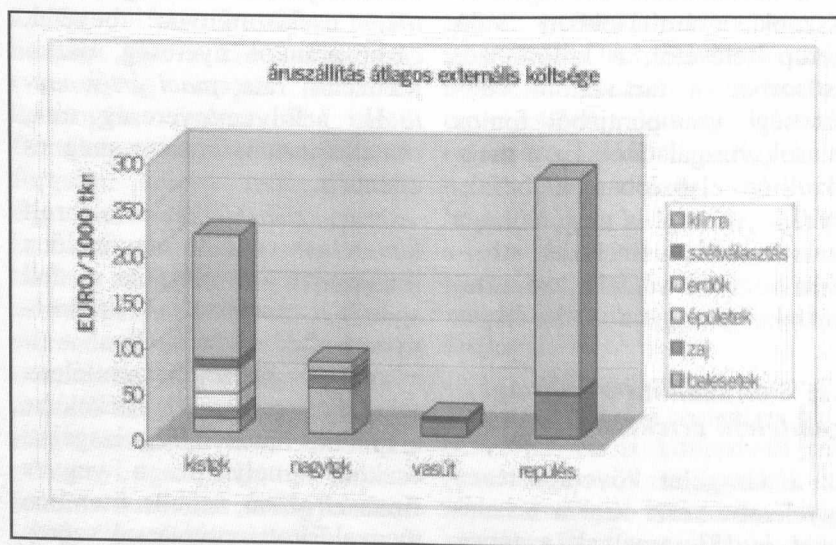
(externális) hatások monetáris értékben történő kifejezésére és hiteles számbavételére az előzőekben említett feltételek még nem biztosíthatók, akkor célszerű azt a megoldást követni, amelyet a kibővített pénzügyi modellvizsgálat tesz lehetővé.

Ehhez a bővített pénzügyi modellből, a még elfogadható minimális ROE-érték felvétele mellett kiadódó, azaz a projekt pénzügyi megtérüléséhez feltétlenül szükséges "minimális externális nettó hozam"-ként definiálható, fiktív bevételként modellbe állítható pénzáramot kell összevetni a fejlett piacgazdaságok GDP-jének mintegy 4,5%-aként meghatározott érték-ből, felülről lefelé (top bottom irányban elvégzett kalkulációval) levezetett és összesített, a nagyfokú bizonytalanság miatt csupán nagyságrend tekintetében becsülhető, pontosan nem kalibrálható külső hatások értékével.

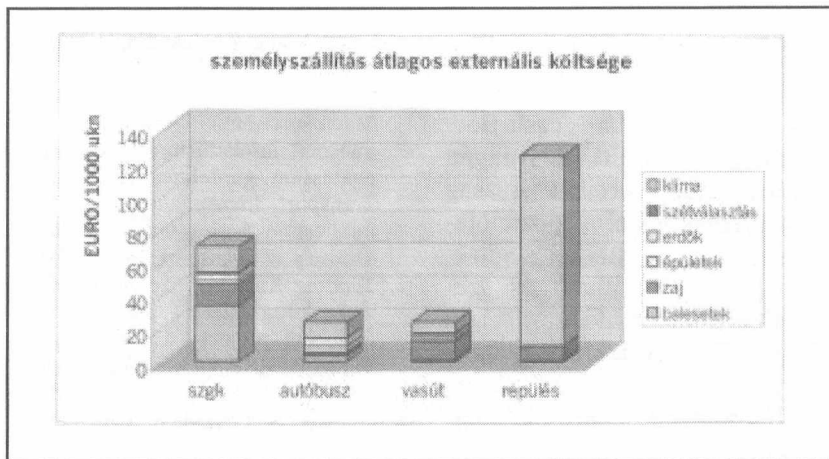
Kisebb méretű projekteknél, természetesen, már mód van az externális hatások alulról építkező (bottom top szemléletből kiinduló) pontosabb becslésére és a monetarizált értékek számbavételére. (Az EU 5-ik kutatási keretprogramjában a BME Közlekedésgazdasági Tanszék közreműködésével folyó UNITE projekt részeként 2001-2002-ben kerülnek kidolgozásra a közlekedési externáliákra vonatkozó magyarországi adatok.)

5. A kifejlesztett komplex vizsgálati modell felépítése és működése

Áttekintve és elemezve a piacgazdasági gyakorlatban előforduló közlekedési hálózatfejlesztési finanszírozási projektek legfontosabb jellemzőit és az előzőekben összefoglalt lehetséges hatékonyságszámítási koncepciók metodikai elvárásait, olyan általános modell kidolgozására került sor, amely a legbonyolultabb feladatok igényeiből indul



1. ábra Az áruszállítás átlagos externális költsége



2. ábra A személyszállítás átlagos externális költsége

ki. Ennek megfelelően a modellrendszer felépítése olyan, hogy a programcsomag a maximális követelményeknek megfelelően alakítja ki az adatbevitellel és az adatkezeléssel összefüggő eljárásokat. A modell alkalmas különböző időbeli ütemezést igénylő beruházási, üzemeltetési és bevételi, valamint hitel-igénybevételi, illetve -törlesztési folyamatokhoz kapcsolódó pénzáramlatok elemenkénti és tetszőleges aggregáltágú kezelésére. Ellenőrizhető a projekt teljes időtartama alatti finanszírozhatóság, illetve ennek hiánya esetén megadhatók a finanszírozási feltételek (pl. saját és idegen források finanszírozásának aránya, hitel-igénybevételi preferenciák), számíthatók a következmények (pl. a kamatfizetési, hiteltörlesztési kondíciók, stb.), továbbá meghatározható az előzőekben bemutatott különböző pénzügyi mutatók értékeinek időbeli alakulása.

Mindezek mellett a programrendszer olyan érzékenységvizsgálatok végrehajtását is lehetővé teszi, amelyekkel szimulálhatók a vizsgált fejlesztési/fenntartási/üzemeltetési projekttel kapcsolatos "külső", pl. makroökonómiai (pl. infláció, kamat, termelői, fogyasztói árindexek, devizasorzók, stb.), vagy bevétel-alakító (pl. forgalmi volumenek, díjak, tarifák, stb.), illetőleg "belső" (pl. kivitelezés-

ütemezés változása, alvállalkozó bevonása, energia-, üzemanyagár, munkabér és járulékai változása, újabb technológiai megoldások alkalmazása, megváltozott műszaki tartalmú kivitelezés, stb.) tényezők értékeinek változásai és mód nyílik e változások projekt-megvalósíthatóságra gyakorolt hatásainak felmérésére és elemzésére.

A modell bemeneti és kimeneti adatai a következők szerint strukturáltak:

- input adatok és adatszoportok:
 - makroökonómiai adatok (belföldi és mértékadó külföldi fogyasztói árindex prognózisok, hasonlóan értelmezett általános és specifikált - pl. építőipari - termelői árindexprognózisok, jellemző kamatlábak, a mértékadó relációk árfolyam prognózisai, gazdasági szabályozások az adózás, az amortizáció, az alaptőke-emelés/leszállítás, apport elszámolás, stb. területén, a mindenkori folyószámlabetét, illetve folyószámlahitel kamatbázisa és margina);
 - forrás-struktúrák jellemzői (saját és idegen /hitel vagy támogatás/ forrás megnevezése, szenioritásának foka, összvolumene, devizaneme, lehívási sorrendre vonatkozó preferenciája, lehívhatósági ideje, futam-

ideje és türelmi ideje, kamattőkésítés engedélyzettsége, adott forrashoz kapcsolódó különböző díjak, tőketörlesztési profil);

- bevételprognózisok (lehetőséges bevételi források megnevezése és kategóriánkénti részletezése, bevételek indexálására szolgáló mechanizmusok);

- tőkekiadások adatai (az egyes tőkekiadások megnevezése, lehetséges kategóriái, építési volumenek és egységárak, tőkekiadások indexálására alkalmazandó mechanizmusok);
- üzemeltetési kiadások adatai (a felmerülő kategóriák, volumenek, valamint, fajlagos állandó és változó költségadatok, az üzemeltetési kiadások indexálására alkalmazandó mechanizmusok).

- kimeneti (számított) adatok:
 - cash-flow tábla adatai (mivel a feladat a működési, a beruházási és a pénzügyi cash-flow pozitív vagy minimum zérus egyenlegének biztosítása valamennyi időszakban, ezért az adatok meghatározásának alapja a kamatfizetés, adózás és értékcsökkenési leírás előtti eredmény kiszámítása a folyó üzemeltetési bevételekből és üzemeltetési kiadásokból, továbbá az inputként meghatározott szabályozás alapján az adókötelezettség megállapítása; a pénzügyi cash-flow adott időszakra számított értéke az időszakban felmerülő finanszírozási-struktúrákkal kapcsolatos kiadások és bevonható források egyenlegként határozható meg);
 - pénzügyi mutatók (megtérülés belső kamatlába, tőkemegtérülési mutató, hitel- és projekt-futamidejű hitel-fedezeti és kamatfedezeti mutatók a teljes hitelallo-

mányra és az elsőrendű hitelekre, az alárendelt hitelállomány alakulása, továbbá állami projektmegvalósítás esetén az állam kiadásai és bevételei, garanciavállalási és -teljesítési kötelezettségei).

A modell működési folyamata:

- alapadatok idősorainak generálása,
- cash-flow összegek meghatározása,
- források felhasználásának és azok terheinek a működtetésre is vonatkozó meghatározása,
- kimeneti adatokat tartalmazó táblák elkészítése,
- pénzügyi mutatók kiszámítása, diagramok készítése,
- érzékenységvizsgálatok végrehajtása,
- igény esetén újabb, a megvalósítási küszöb-feltételeket teljesítő projektváltozatok generálása.

Egy valós projekt háromféle (állami, vegyes és magán/koncessziós/) finanszírozású megvalósításának forrásmegoszlása,

költség- és bevétel-alakulása, forrás-felhasználásának és azok költségeinek alakulása, finanszírozás előtti és utáni cash-flow alakulása, valamint a (magán szférába tartozó) projekt társaság és az állam jövedelmi pozíciójának alakulása, a modell segítségével összehasonlítható és grafikus is ábrázolható.

A modell széleskörű gyakorlati alkalmazhatósága számos hazai és nemzetközi projekt megvalósíthatósági vizsgálata során nyert igazolást.

Irodalom

- [1.] *Tánczos, Lné*: Az európai közlekedési miniszterek konferenciájának módszertani ajánlása a közlekedési beruházások tervezésére és értékelésére. Közlekedéstudományi Szemle, (1994) No. 8. P.281-289.
- [2.] *Kiss, L. N. - Tánczos, K.*: Transport infrastructural investment project rankings under quasi-uniform resource allocating constraint, assisted by a multicriterion analysis process. International Transactions of Operational Research vol.5.(1998) No2, p.103-122.
- [3.] *Tánczos Lné*: A londoni földalatti beruházási program gazdasági hatékonysági vizsgálata és a

vizsgálatot megalapozó elméleti háttér. Városi Közlekedés, (1994) No 3.p. 134-137.

- [4.] German Ministry of Transport Macro-economic evaluation of transport infrastructure investments: evaluation guidelines for Federal Transport Investment Plan 1992; Publication Series vol 72, Federal Ministry of Transport, Bonn, (1993)
- [5.] *Tánczos, K.-Békefi, Z.*: Methodology and programme package for financing projects. United Nations "TEM HEEP Area Meeting" Scenec, (1996) p. 1-12.
- [6.] *Glaister, S. Layard, R.* Cost-benefit analysis; Cambridge University Press, Cambridge, (1994)
- [7.] *Tánczos, K.*: Multicriteria evaluation methods and group decision support systems for transport infrastructure development projects. (In: "Operations Research and Decision Aid Methodologies in Traffic and Transportation Management". NATO ASI series F. Ed.: Toint, P.- Labbe, M.- Tánczos, K.- Laporte, G.), Springer-Verlag GmbH KG, Berlin-Heidelberg-New York-London-Paris-Tokyo-Hong-Kong-Barcelona-Budapest, (1998) p. 164-182.
- [8.] *Nijkamp, P. Blaas, E.* Impact assessment and evaluation in transportation planning; Kluwer Academic Publishers, AA. Dordrecht, The Netherlands; (1994)
- [9.] *Rothengatter, W.*: Externalities of Transport, UIC, (1999)

Dr. Rixer Attila

– Dr. Tóth Lajos

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNY

A stratégiai tervezési célú

közlekedési scenáriómenedzsment, mint az EU csatlakozásra felkészülés egy célszerű vállalat- és közlekedéspolitikai segédeszköze (I. rész)

1. Bevezetés

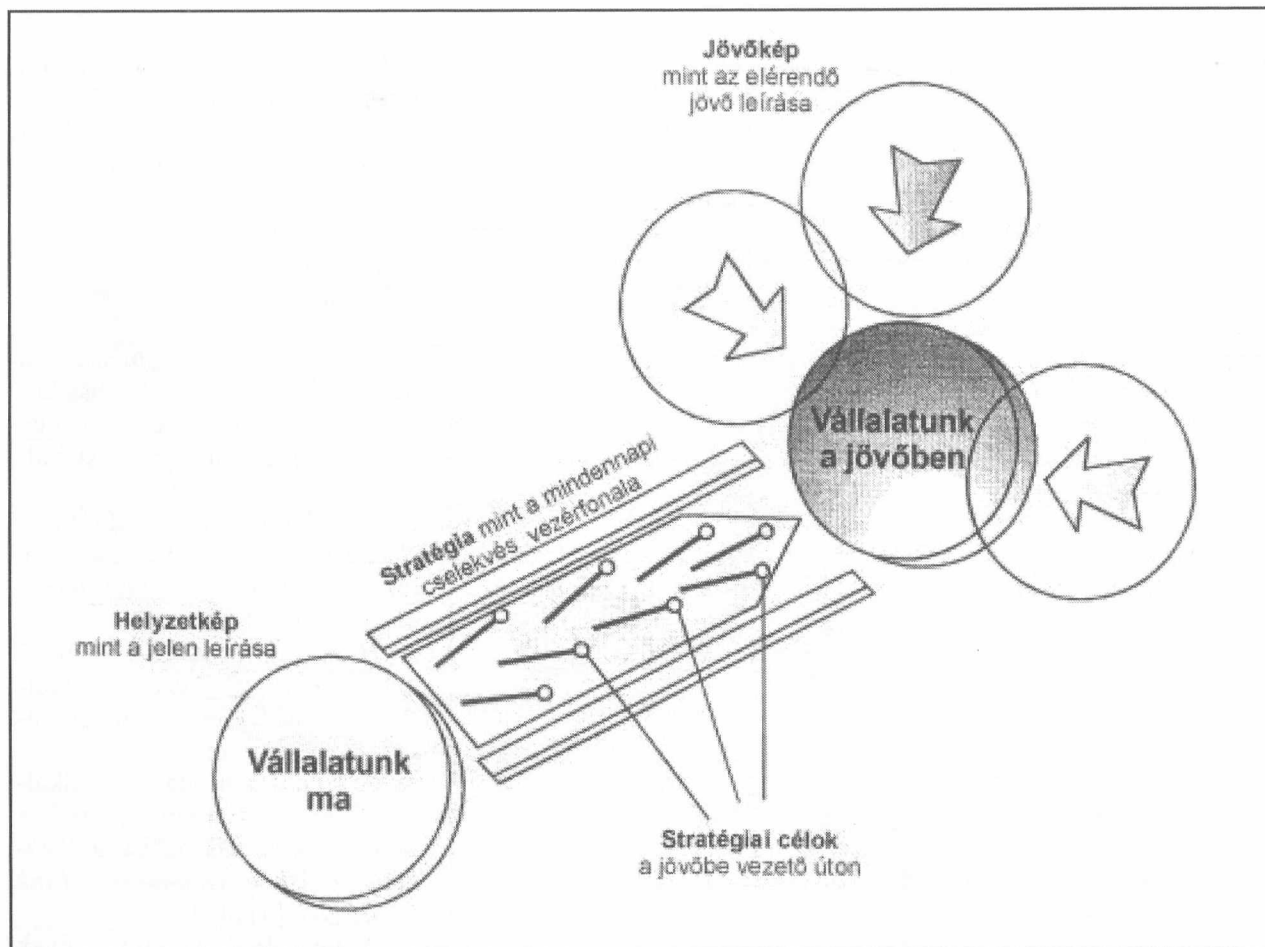
A hazai személy- és áruszállítási, illetve vegyes profilú közlekedési és szállítási vállalatok (következőkben: vállalatok) a múltban – a gazdaság központosított és állami tulajdonú jellegéből eredően – lényegében *monopolisztikus* (a vasúti, belvízi és légi közlekedési vállalatok), illetve *oligopolisztikus* (pl. a közúti

vállalatok) *piaci helyzetben* voltak. Az időközben bekövetkezett térségi és hazai politikai gazdasági és társadalmi rendszerváltás révén a közút tekintetében lényegében vállalati profiltisztítás (a személy- és az áruszállítási tevékenységek szétválasztása) és (majdnem) teljes *piaci liberalizáció* következett be.

Hazánk EU-társulása és EU-csatlakozásra felkészülése kere-

tében megkezdődött a többi közlekedési ág terén is a jogharmonizációs kötelezettségre felkészülés a szállítási piac liberalizációja tekintetében [1].

Az *EU-csatlakozással* hazánk számára a jelenlegi EU-piacunk egységes belső piaccá válik, de ugyanígy a hazai piac is megnyílik az EU-vállalatok számára valamennyi közlekedési vállalat tekintetében. Ez különösen a vas-



1. ábra A stratégiamenedzsment sémája (Forrás: [4])

útvállalatok és a közszolgáltató közlekedési vállalatok számára *újszerű kihívás és kockázat*.

Az EU Bizottság vasútpolitikája következtében és az idevágó EU-jogszabályok szerint a jövőben

- szét kell választani a vasúti infrastruktúra üzemeltetési feladatait és a vasúti szállítási tevékenységeket, majd
- szabad hozzáférést kell biztosítani az EU-vasutak infrastruktúrájához az ún. eurolicensszel rendelkező EU-vasútvállalatok számára,
- az egyidejűleg bevezetett pályahasználati díjak megfizetése mellett, továbbá
- liberalizálni kell a tagországi személy- és áruszállítási piacokat, középtávon a nemzetközi, stratégiai tekintetben a belföldi, sőt a közszolgáltatási piacon is. Ezáltal a klasszikus személy-

és áruszállítási piacok és verseny mellett egy újszerű szállítási piac és verseny is kialakul a jövőben – a vasúti infrastruktúra- kapacitások és -szolgáltatások – ráadásul liberalizált – piaca és versenye is [2].

Ezek a változások olyan *makro- és versenykörnyezeti* potenciális esélyeket és veszélyeket keltenek, amelyekre a hazai közlekedési és szállítási vállalatoknak időben és tudatosan kell felkészülniök, amelyre megfelelő tervezési és vezetési eszközök a stratégia- és a scenáriómenedzsment [3].

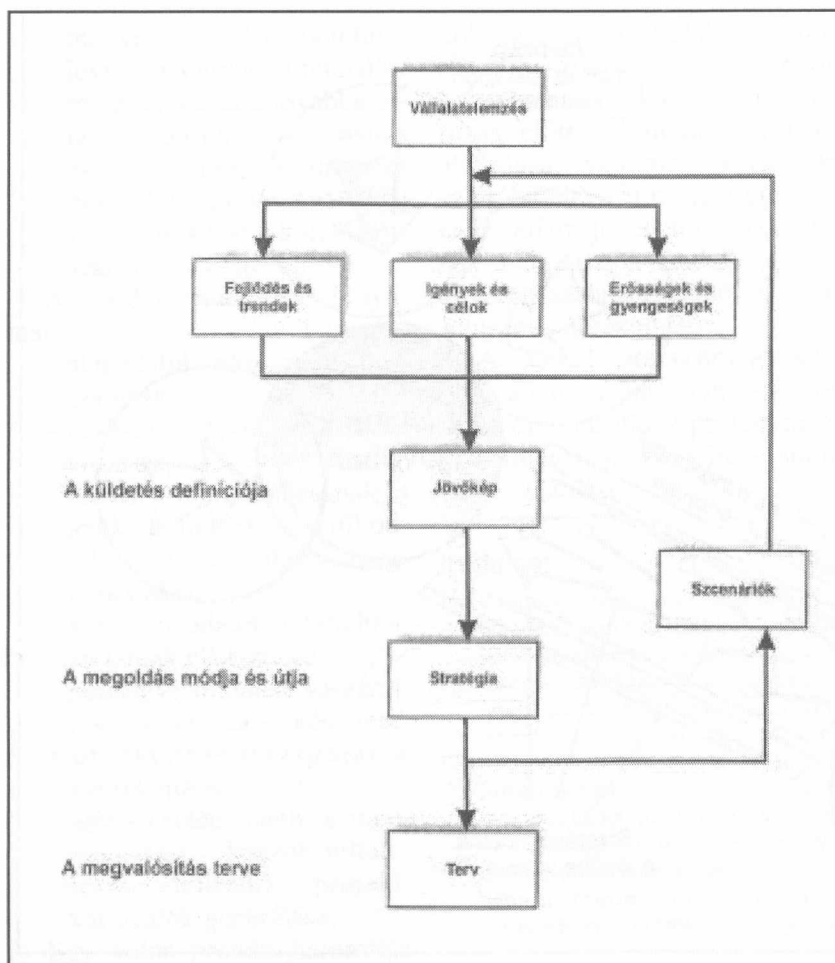
2. A stratégiamenedzsment alapelemei

A vállalatokkal szembeni követelmények folyamatosan nőnek. A látomásszerű előrettekintés, valamint a jövőbeni sikerpotenciálok korai felismerése és

időben történő, következetes feltárása, valamint bekapcsolása a vállalatok fenntartható versenyképessége és a siker biztosítása szempontjából a szűk és változó piacokon elkerülhetetlen.

Az ennek megfelelő vállalatvezetési módszertan a *stratégiai vállalatvezetés*, a *stratégiamenedzsment*, amely lényegében a stratégiatervezés, -megvalósítás és -controlling ciklikus körfolyamatspirálja. A stratégiamenedzsment *lényegi elemei a jövőképek és a stratégiák* [4] (1.ábra).

Zwicker [5] szerint a *stratégiai tervezésnek három fázisa van* (2.ábra). Elsőként a *jövőképet* kell kidolgozni, amely a vállalkozás jövőbeni küldetésének megfogalmazása, majd a *stratégiát*, amely a jövőkép elérésének módját és útját adja meg, végül el kell készíteni a



2. ábra A vállalati stratégia kidolgozási folyamata és fázisai (Forrás:[5])

stratégia megvalósításának részletes *akciótervét* a szükséges tevékenységek és projektek vázlatos leírásával. Természetesen ezt a folyamatot a környezet és a vállalat megfelelő *elemzésére* kell alapozni, és célszerű a stratégiát több változatban (szcenáriók = forgatókönyvek) is kidolgozni. Zwicker szerint a stratégiai tervezés akkor kap értelmet, ha a stratégiai tervezést követő *döntés* – amely magában foglalja a legmegfelelőbb forgatókönyv, illetve stratégia megválasztását is – után megkezdődik az *alapelvek bevezetése* és az elhatározott/jóváhagyott *akciótervek megvalósítása*. A környezet állandó mozgása és a vállalkozás belső (ön)dinamikája miatt fontos a stratégia aktualitásának *rendszeres ellenőrzése* és – ha szükséges – *módosítása*.

Összefoglalva: a stratégiai

vállalatvezetés – amelynek bázisa a *stratégiai tervezés* – a *jövőképekre irányul, amelyek értéket hoznak az elnyerőket az egyes igénycsoportok számára, és a vállalatban előretörési hangulatot váltanak ki. A jövőorientált vállalati eszményképek* (röviden: *jövőképek*) *leírják a vállalat kívánt jövőjét*. Tartalmazzák a sikerpotenciálokat, és megmutatják azokat a hasznokat, amelyeket minden résztvevő, illetve igénycsoport ebből a látomásból nyerhet. *A stratégiák a jövőkép által jellemzett jövőbe vezető utat írják le. Megmutatják, hogyan lehet a felismert sikerpotenciálokat feltárni, és a vállalat számára a hasznokat megsokszorozni. A stratégiák tartalmazzák a célokat és az intézkedéseket, de az olyan alapvető szempontokat is, mint a stratégiai sikerpozíciók és a cselekvési alapelvek.*

A megbízható, reális *jövőképek* és *stratégiák* kialakítása természetesen *konkrét elképzeléseket* feltételez a jövőről. A *szcenáriómenedzsment teljesítő-képes munkaeszköz* a *jövőképek*, illetve a *stratégiák* szisztematikus kialakítására és a *stratégiai vezetésben* való sikeres beillesztésére.

A *szcenáriók alkalmazása* a *stratégiák* kialakításában már korábban is általánossá vált egy adott *jövőkép* eléréséhez, a *vállalat- és környezetelemzést* illetően. A 2. ábrán jól látható, hogy Zwicker éppen a *szcenáriók* révén teszi ciklikussá a *stratégiai tervezés* folyamatát.

Hasenzagl ugyancsak szükségesnek tartja a *szcenáriók* alkalmazását a *stratégiák* meghatározási eljárása során [6].

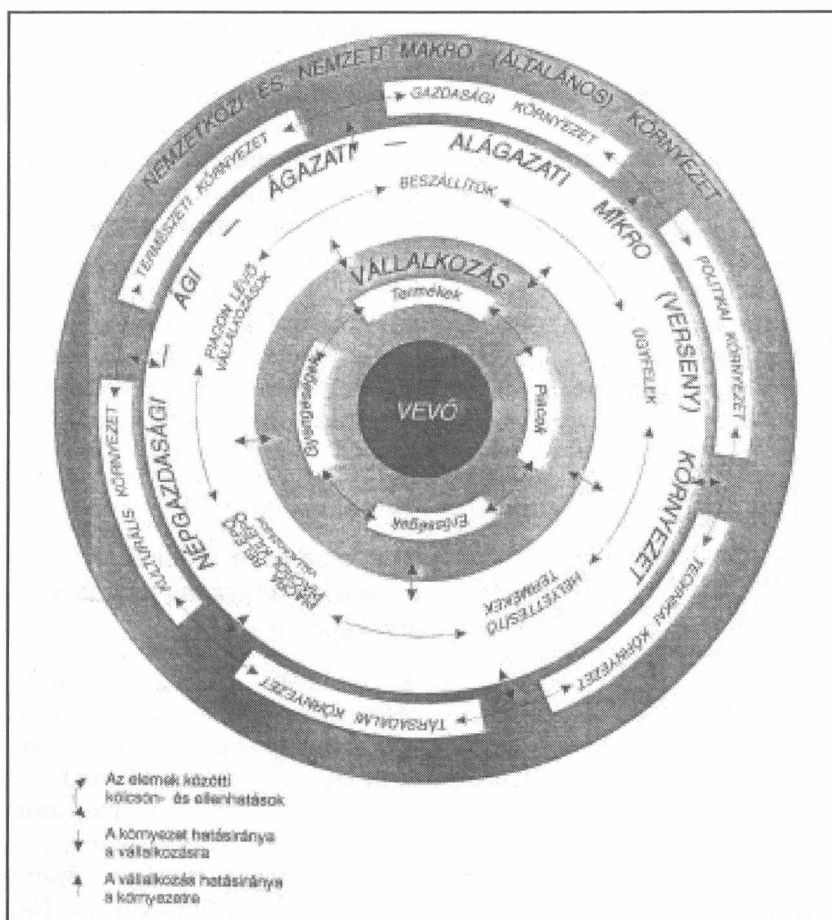
A *szcenáriók* *stratégiai* alkalmazásában azonban *újszerű* a *szcenáriók* felhasználása a *jövőképalkotáshoz* Gaumeiser, Fink és Schlake [4] által.

A *jövőképek* az elmúlt évek során jól beváltak *mint értékes orientációs eszközök*. Egyrészt jellemzik a vállalat tulajdonképeni célját (küldetését és teljesítménykínálatát), másrészt leírják azokat az értékeket, amelyek mellett kiáll a cég, és amelyeket a piacon érvényesíteni is akar. Ez a "credo" (hitvallás) körülhatárolja a vállalat létezésének értelmét. A benne definiált, versenytársakkal szembeni különlegességek növelik ezt. A *jövőkép* ezenkívül még a cég számára egy *útmutató* funkciót is ellát, megadja

- mit akar teljesíteni (teljesítményorientáció),
- hova akar eljutni (célorientáció),
- hogyan szeretné elérni a céljait (magatartás-orientáció),

de differenciálási eszköz is, és így alapja a pozicionálási koncepciónak.

A *jövőkép* telitalálat *vezetési eszközként*. Segíti az *identifikációt* és az *elkötelezettséget*. Épp-



3. ábra A vállalkozás és a környezete elemei (Forrás: [8])

úgy lényegi alapul szolgál a döntésekhez és az erőforrások koncentrációjához. *Vezérfonál* a stratégia felépítéséhez.

Helyes alkalmazása esetén *orientálóeszközként* szabályozza az erőforrások alkalmazását és a kollektíva együttműködését. A célkitűzések és a kívánt magatartásmódok szerint kell a megfelelő struktúrákat (szervezeteket) és a vezetési alapelveket kialakítani, amelyekkel a jövőkép szellemében élni lehet [7].

A vállalkozási *stratégia* a jövőalkotás eszköze, a vállalkozási *stratégiai tervezés* pedig, mint ennek feltétele, a gördülő tervezés elvein alapuló folyamatos, hosszabb időtávot átfogó tevékenység. Az *időtáv* tényleges hosszát a vállalkozás által kitűzött célok elérhetősége és a tevékenységek jellege, valamint a célok eléréséhez szükséges feltételek és az azok megteremtéséhez szükséges idő határozza meg.

A *feltételek* megteremtése stratégiai akciókkal, akciósorozatokkal történik. A különböző célok megvalósításához vezető *akciók, akciósorozatok* közül a *leghosszabb időtartamú jelöli ki a stratégiai terv időhorizontját*.

A stratégiai tervezés *célja* a vállalkozás nyerő helyzetbe hozása. A stratégia *feladata* pedig az állandó változásban lévő környezethez igazodó vállalati változások időbeli beindítása, amelyekkel a tartós siker esélye növelhető.

A stratégia *aktív*, alakítható szemléletű vállalati *magatartást* igényel [8].

A stratégia kialakításának alapvető *keretfeltétele*, hogy minden vállalkozás

- adott működési (operációs) környezetben, azaz
- nemzeti és nemzetközi makro, valamint
- ágazati (iparági) versenykörünyezeti keretfeltételek között, és

adott vállalatközi rendszer-elemek fel- és kihasználásával működik.

A stratégia ezért

- a makro- és
- a versenykörnyezeti lehetőségek, valamint
- a vállalkozás erőforrásainak elemzése és értékelése alapján a vállalati célok eléréséhez és a jövőkép megvalósításához legmegfelelőbb utak rendszere.

Ezeket a *környezeti és vállalkozási dimenziókat, elemeket* a 3. ábra foglalja rendszerbe.

Ezért a stratégiák megalapozására

- makrokörnyezet-,
 - piac-,
 - verseny- és
 - vállalatelemzést
- kell végezni.

Tekintettel arra, hogy a stratégiák meghatározásánál a hatóerőket *dinamikusan*, azaz az *iparági életciklus*, valamint a *változási trendek* figyelembevételével kell vizsgálni és megbecsülni, ezért a környezetelemzést és az arra felépített stratégiát a *környezeti dinamikus hatásmodellre* (4. ábra) kell alapozni [9, 10, 11].

A vállalkozások (üzletágak) *makrokörnyezetét* általában négy szektorra (alrendszerre) bontják (létezik öt- és hatszektoros modell is mint pl. a 3. ábrában, ezek (zárójelben az angol elnevezések)

- a politikai (Political),
- a gazdasági (Economic),
- a társadalmi (Social) és
- a technológiai (Technological)

környezet (4. ábra). A (angol elnevezéssel) STEP (vagy PEST)-elemzés [12] keretében azonosíthatók a makrokörnyezet négy szektorjának főbb trendjei és változásai (pl.: politikai = környezetvédelmi törvények hatályba léptetése, szigorítása; gazdasági = csökkenő infláció; társadalmi = munkanélküliség növekedése; technológiai = informatikai fejlődés).

A vállalkozások (üzletágak) *mikrokörnyezete az iparág*. Az

iparág (ágazat) azon üzletágak, vállalatok összessége, amelyek az adott piaci szegmensen egymással közvetlenül versengenek, azaz az igényeket hasonló termékekkel vagy szolgáltatásokkal elégítik ki. Az iparág lényegében a valódi értelemben vett vállalati (üzletági) gazdasági és technológiai környezet. Az iparág szempontjából lényeges az üzletág fogalma, mert míg az nyilvánvalóan egy iparágban működik, addig egy vállalat több iparágban is jelen lehet több üzletága révén.

Az *üzletágak iparági környezetét* – Porter nyomán [10] – általában *öttényezős (versenyelő) modellben* (3. és 4. ábra) vizsgálják, ezek a tényezők (versenyelő):

- az iparági (ágazati) piaci versenytársak (versenyintenzitása, ereje),
- a vevők (befolyása, ereje, alkupozíciója),
- az új belépők (fenyegetése),
- a beszállítók (befolyása, ereje,

alkupozíciója) és

- a helyettesítő termékek (potenciálja, vonzereje).

Az üzletági makro- és mikro-környezet az, ahol a vállalat verseng az iparági meglévő és potenciális (új belépők, helyettesítő termékek) versenytársaival a vevőkért (jövedelmzőségért) és a beszállítókért (a szükséges erőforrásokért), továbbá más iparágakkal együtt a makrogazdasági környezetben, a társadalmi követelmények és a politikai szabályozások közepette. Ezek képezik az üzletág működésének vállalaton kívüli tényezőit, kereteit, korlátait, azaz *lehetőségeit*, esélyeit (angolul: Opportunities) és *fenyegetéseit*, veszélyeit (angolul: Threats).

Az üzletág *vállalati dimenziója* magában foglalja

- az üzletág technikai és humán erőforrásait (a technikai know-how-t is beleértve), és
- az üzletág személyi stratégiai erőforrásait (a stratégia

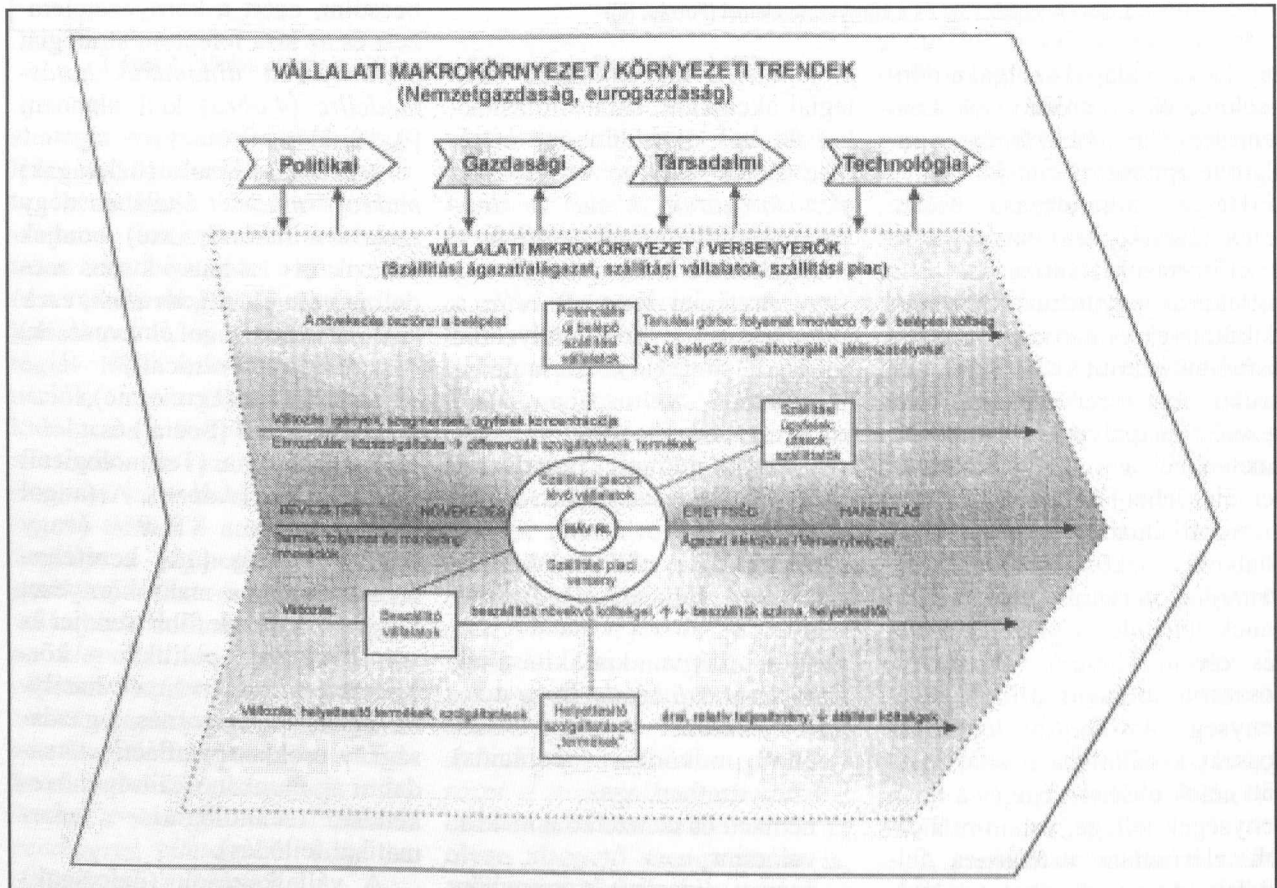
kialakításában és megvalósításában kulcsszerepű vezetők és munkatársak, valamint motivációjuk, értékeik).

Ezek képezik az üzletág vállalaton belüli tényezőit, kereteit, korlátait, azaz a versenytársakéhoz viszonyított *erősségeit* (angolul: Strengths) és *gyengeségeit* (angolul: Weaknesses).

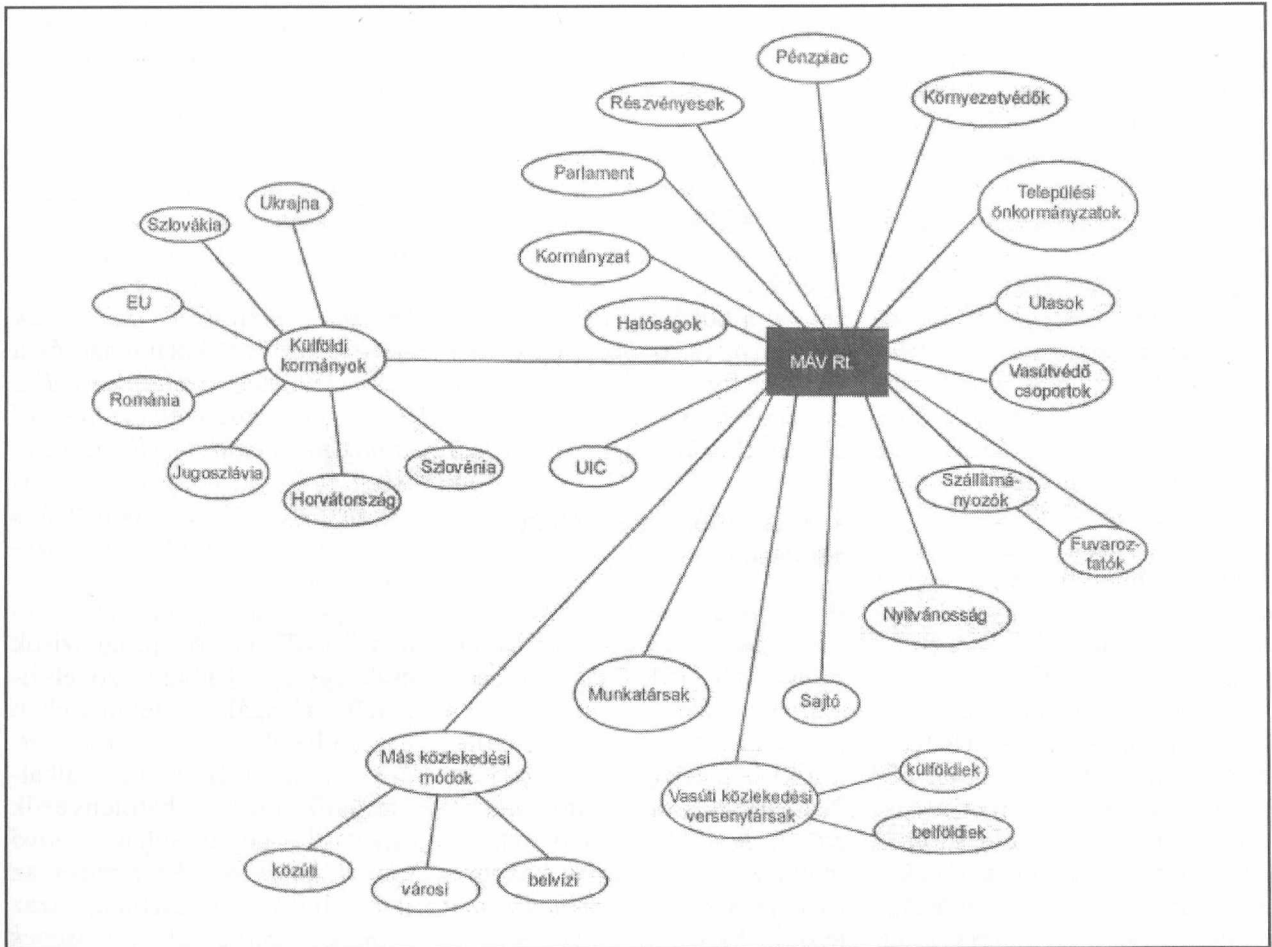
Az angol elnevezéssel *SWOT* (vagy TOWS)-*elemzés* keretében azonosíthatók a környezet és az üzletág összhangjának lehetőségei [3].

3. A célok és az érdekek dimenzionalitásának hatása a jövőképre

A vállalati stratégiai *célok, célrendszer* tekintetében döntő a *célkitűzés dimenzionalitása*, azaz hogy egy, néhány vagy több, sok-e az elérendő célok száma, ami nyilvánvalóan befolyásolja a jövőkép, illetve a stratégia összetettségét, bonyolultságát és fő-



4. ábra A környezet dinamikus hatásmodellje a MÁV Rt. és a szállítási ágazat példáján (Forrás: [11])



5. ábra Stakeholder-térkép a MÁV Rt. példáján (Forrás: [4])

kuszáltságát. *Több cél*, illetve dimenzió esetén nyilvánvalóan csak *optimális* állapot érhető el, ami nyilvánvaló kompromisszum az egyes célok maximumértékei tekintetében. Ilyenkor az ún. *multikritériumos problémahelyzet* lép fel, amelynek megoldására számos módszer áll rendelkezésre mind determinatív, mind valószínűségi helyzetekre.

Korábban a *nyereségmaximalítás volt az egyedüli vállalati cél*. A magas nyereség révén a potenciális befektető részére attraktív volt, és az ügyfelei, szállítói és munkavállalói iránti kapcsolatait is javítani tudta a vállalat. A *kiegészítő célkitűzések*, mint az önállóság, a növekedés, vagy a munkatársak és a társadalom életminőségének biztosítása, pusztán csak a nyereségmaximalítás, illetve az imázsjavítás eszközei voltak.

A vállalati céloknak ez az *egydimenziós* vetülete ma már nem elégséges.

A piac természetéből eredően a vállalatok többségének olyan nyereséggel kell megelégednie, amely a túléléshez szükséges minimális szint felett, és a monopolhelyzetből eredő maximális szint alatt van, ezért a *legtöbb jövőkép már nem a maximális nyereséget*, mint legfelsőbb vállalati célt, tartalmazza, *hanem egy adott szintű nyereséget, mint a célok egyikét*. Ezért a helyes vállalati célpolitika esetén az *egydimenziós nyereségmaximalást felváltotta a többdimenziós* (gazdasági, piaci, szociális, politikai, ökológiai) *célrendszer*.

Csak a többdimenziós célrendszer képes hatásosan megragadni az olyan problémákat, mint pl. a hiányzó ügyfélközelség, a

munkatársak “belső felmondása” vagy a vállalat környezetfelelőssége. Ugyanakkor azonban természetesen egyrészt problémásabb lesz a vállalati célrendszerrel kapcsolatos kommunikáció (ugyanis a munkatársak és az ügyfelek számára gyakran nem világos, hogy végül is mit akar elérni a vállalat), másrészt bonyolultabb lesz a stratégiai tervezés és vezetés is. Ezért a nyereségmaximum további célokkal való kiegészítésével megnő annak a szükségessége, hogy *jövőképet* alakítsanak ki és határozzanak meg.

A stratégiai tervezés nemcsak a célok, hanem az érdekek tekintetében is megváltoztatta a dimenzionalitást. A célok tekintetében bekövetkező fejlődés oka az *érdekcsoportok* (igénycsoportok) érdekképviseleti erejének megváltozása. *Ezelőtt a*

tulajdonosok érdeke volt az egyetlen figyelembe vett érdek. A társadalmi-gazdasági fejlődés azonban fokozatosan kikényszerítette a többi érdekcsoport érdekeinek figyelembevételét, és az ezeknek megfelelő célok kitűzését is.

Egy vállalat érdekcsoportjai (stakeholders) olyan csoportok vagy egyének, akiket a vállalat befolyásol, vagy akik a vállalatra befolyásolással vannak. Egy adott vállalat stakeholderjeit az ún. stakeholder-térképen (5. ábra) lehet ábrázolni [4, 13, 14].

Ma már csak az a vállalat lehet sikeres, amelyik valamennyi igénycsoport és igényei kialakulását és fejlődését figyelembe veszi. Az erre szolgáló igénycsoport-vizsgálattal lehetséges a korai felismerés mind a piac területén a fogyasztói csoportok növekvő jelentősége, illetve a versenytársak előretörése, mind egyéb területeken, pl. a munkatársak ösztönzése vagy érdekvédelme, illetve a civil szervezetek környezetvédelmi, vagy a közhatalóságok (a központi kormányzat, valamint a térségi és a települési önkormányzatok) közlekedés- és közszolgáltatás-politikája tekintetében.

Ezért a vállalati jövőkép ma már egy kollektív, kreatív folyamat eredménye. Az ún. vízióteamekben vagy a jövőkonferenciákon a kép összes részese közösen tervezi meg a törekvésre érdemes jövőt. Ennek során a vállalatot mint nyílt rendszert kell tekinteni a maga társadalmi környezetében. A jövőképet alkotók megkísérik, hogy a különböző igénycsoportok, mint pl. a tőketulajdonosok, a munkavállalók (munkatársak) és a környezetvédő csoportok helyébe képzeljék magukat.

A változó környezetben a vállalat életképessége csak úgy biztosítható, ha a vállalat az érintett igénycsoportok részére középtávon előnyt biztosít. A különböző igénycsoportok érde-

keit többdimenziós célrendszerben kell kifejezésre juttatni. Kétségtelenül jelentős előny a pénzügyi siker, amit a vállalat a tőketulajdonosok számára nyújt. A jövőben viszont éppen ilyen súlya lesz a munkahelyeknek, amit a vállalat a munkavállalók számára biztosít, az adóknak, amivel a közösségeket támogatja a vállalat, és az innovációs erőnek, amellyel a vállalat az állampolgárok és a jövőbeni generációk jólétéhez hozzájárul.

4. Szenáriómenedzsment alapelemei

A "versenyfutás a jövőért" a stratégiai vállalatvezetés vezérelvévé vált [15]. Csak a szisztematikus előretétekintés és a jövőbeni termékek (szolgáltatások) és piacok előre megsejtése biztosítja a fenntartható vállalati sikert. A jövővel való szisztematikus szembenézés központi eszköze a szenáriómenedzsment (SZM). Ez három lényeges pontban különbözik a hagyományos eljárásoktól (6. ábra), és pedig

- a hálózat-,
- a többféle jövőlehetőség, valamint
- a szenárió-orientált gondolkodásban [4, 14].

● *Hálózatorientált gondolkodás.* A hálózatorientált, azaz a befolyásoló tényezők és rendszerelemek közötti rendszerkapcsolatokat figyelembe vevő, hálózat(ok)ban gondolkodás, az SZM egyik koncepcionális eleme [4, 14, 16].

Ez lényegében a rendszerelmélet (rendszerelemek és a közöttük fennálló hatáskapcsolatok) és a hálótervezés (az összetett folyamatokat alkotó tevékenységek és a közöttük fennálló logikai kapcsolatok) logikai és grafikai összevonását és együttes alkalmazását jelenti, annak felismeréseként, hogy a vállalati döntéseket ma már nem egyedi, illetve néhány befolyásoló tényező figyelembevételével

hozzák, hanem helyett a vállalat és környezete közötti sokféle összefonódást kell felismerni és a döntéshozatalba bevonni. A 6. ábra egyben egy ilyen hálózatot is bemutat [4, 14, 16].

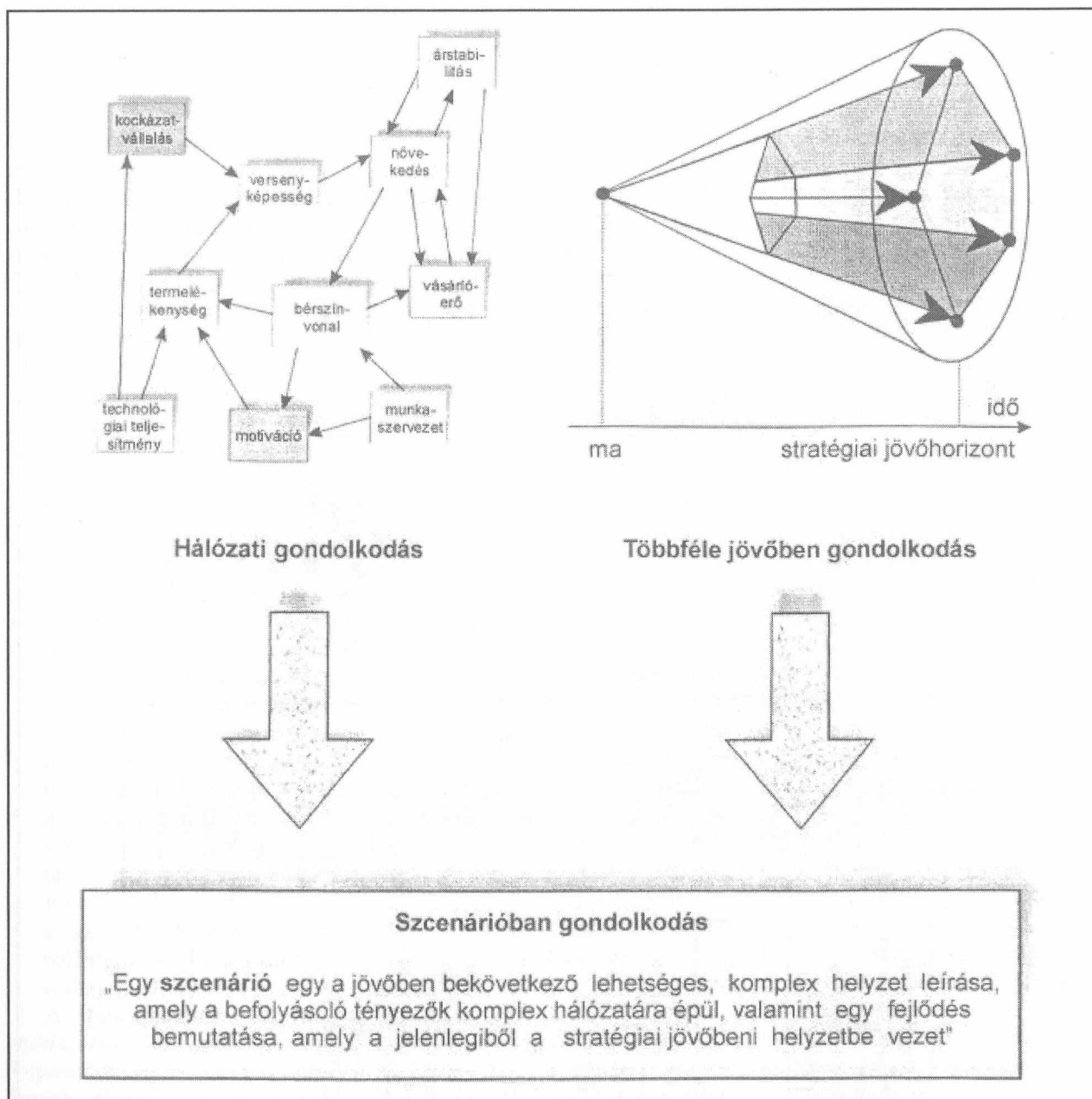
● *Jövőorientált és a többféle jövőben gondolkodás.* A jövőben bekövetkező alakulások egyre kevésbé pontosan jelezhetők előre. Ezért a vállalatoknak és a szervezeteknek szakítaniuk kell a jövő prognosztizálhatóságáról kialakított eddigi elképzelésekkel, és azzal, hogy továbbra is megbízhatóan támaszkodhatnak a hagyományos tervezési rendszerekre, módszerekre.

Ezek az ún. ok-okozati, lineáris, egydimenziós prognózisok csak egy-egy hatótényező elszigetelt vizsgálata tekintetében használhatók. Soktényezős esetben viszont már ez nem alkalmazható, mert a hatótényezők egymást is befolyásolják. A jövő alakulásának meghatározása az ilyen bonyolult esetben, azaz komplex rendszerek, jelenségek esetében, a lehetséges rendszerállapotok meghatározására irányulhat. Ebben az esetben tehát a hatótényezők alternatív alakulási lehetőségeit kell számba venni. Ez lényegében azt szimulálja, hogy a jövő több-lehetőségű [4, 14].

Természetesen a jövő mindig csak egy adott rendszerállapotot vesz fel. A kérdés csak az, hogy melyik a helyes módszer:

- egy konkrét állapotra felkészülés, amelyről tudjuk, hogy nagy valószínűséggel nem az következik be, vagy
- több lehetséges állapotra történő egyidejű felkészülés, amelyik közül az egyik nagy valószínűséggel bekövetkezik.

Itt még azt is figyelembe kell venni, hogy felkészülés hiányában a jövő mindig váratlan – nem irányított (nem menedzselt) – állapotot vesz fel, míg tudatos, cselekvő felkészülés – azaz stratégia – esetében a jövőbeni állapot – legalábbis egyes tényezők –



6. ábra A szcenáriómenedzsment alapelemei (Forrás: [4] és [13])

alakulása többé-kevésbé irányítható.

Ebben a tekintetben természetesen nem az adott vállalat (pl. a MÁV Rt.) jövőbeni személyzeti – eszköz – know-how stb. állapotáról van szó, hanem annak *verseny* (versenytársak, vevők, beszállítók) és (gazdasági, politikai, technikai, természeti stb.) *makrokörnyezetének* állapotáról, tekintettel arra, hogy a stratégiai tervezésben figyelemmel kell lenni mind a *vállalkozás és környezete* elemeire és a közöttük

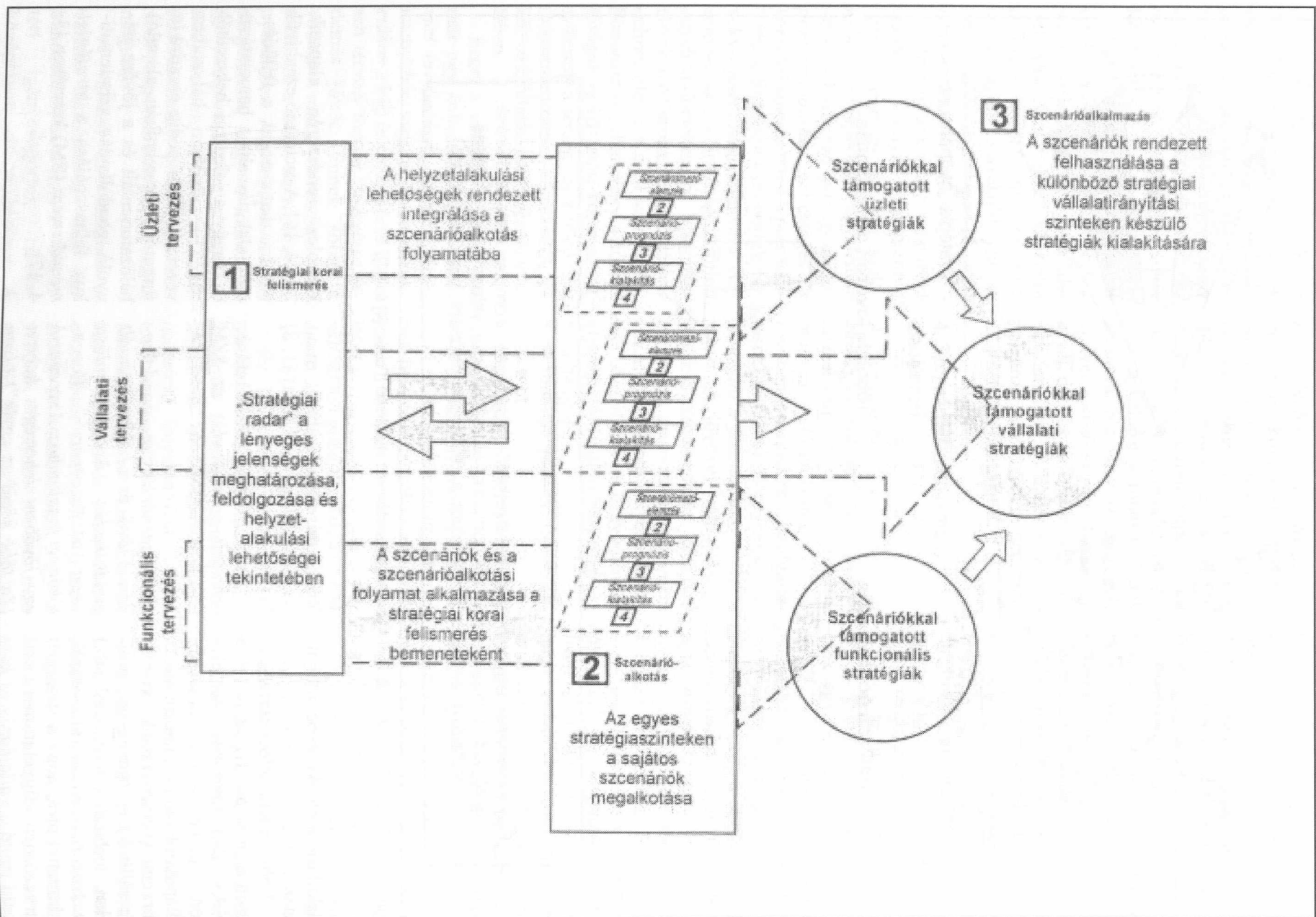
levő hatásokra (3.ábra), mind ezek *dinamikájára* (4.ábra) [3, 8, 11].

Ez a *többféle jövőlehetőség orientált gondolkodás* az *SZM* másik *konceptcionális eleme* [4, 14].

● *Szcenáriókban gondolkodás. A jövő- és a hálózatorientált gondolkodás összekapcsolása vezet a "szcenárió" (forgatókönyv) fogalomhoz. A szcenárió egy jövőbeni lehetséges helyzet ("a több közül az egyik") olyan leírása, amely a hatótényezők*

komplex rendszerén alapszik [4, 14, 16]. A szcenárió ezenkívül tartalmazhatja annak a fejlődésnek (alakulásnak) a bemutatását is, amely a jelenlegi helyzetből ehhez a jövőbeni helyzethez vezet. Az *SZM* pedig eszerint (a forgatókönyvtechnikán alapuló) hálózatorientált és a jövőre irányuló gondolkodás szisztematikus felhasználása a *stratégiai menedzsment (SM)* keretében [3, 4, 17].

7. ábra A jövőorientált vállalat kialakításának kulcsfolyamatai (Forrás: [13])



5. A scenáriómenedzsment kulcsfolyamatai

A *scenáriótervezés* stagnálásának oka a 80-as és a 90-es években főként az volt, hogy a scenáriókat a vállalati központi osztályok és más központi funkciók alakították ki és használták fel [14]. Az SZM ezzel szemben egy olyan *módszertan*, amely minden stratégiaszinten és különböző súlypontokkal könnyen felhasználható. Az *elfogadási problémák elkerüléséhez* különösen a következőkre kell súlyt helyezni:

- innovatív légkör kialakítása, amelyben kifejlődhet a jövőorientált tervezési és vezetési kultúra,
- az alkalmazott módszertan betanítása azok számára, akik részt vesznek a scenáriók kialakításában, valamint azon tervezők és döntéshozók számára, akik a kialakított scenáriókat alkalmazzák,
- a decentralizált scenáriókialakítás módszertani és tartalmi támogatása a központi funkciók által,
- a scenárióalkalmazás controllingja a döntés-előkészítéshez [14].

A tapasztalatok szerint a *módszertani eljárás*, és ezzel kapcsolatosan az, hogy a döntéshozók alapvetően *megértsek* a scenáriótervezést, lényeges *sikertényezők*. Valószínűleg sok kiváló scenárió amiatt nem került be a vállalati döntési folyamatokba, mert a döntéshozók számára nem volt eléggé átlátható az összeállításuk [14].

Sok vállalatnál kezdik célszerűen az SZM bevezetését kisebb workshopokkal (műhelyvitákkal/munkaértekezletekkel) és jövőkonferenciákkal, ahol elemzik a részterületeket, és a szervezet bepillantást nyer a scenáriók alkalmazásába.

Az SZM legelterjedtebb formái a *scenárióprojektek*. Ezek a komplexitásuktól és a munka-

intenzitástól függően néhány hét és néhány hónap közötti időtartamúak. A scenárióprojektek a mindenkori vállalat kiválasztott szakemberei bonyolítják moderátorok segítségével. Erre a célra a *kétrészes munkaszervezet vált be*. Az egyik rész a néhány belső munkatársból és esetenként külső személyekből is álló *projektteam (projektcsoport)*, amely a teljes idő alatt dolgozik a projektben. A másik rész egy olyan *munkacsoport*, amely *felügyeli* a projektet, és három-öt műhelyvita során azonosítja és kiértékeli a legfontosabb eredményeket [14].

A scenáriók fokozottabb vállalati és szervezeti alkalmazása esetén egy új alkalmazási terület kerülhet előtérbe, a *scenáriótechnika intézményesítése*. Különösen azok a vállalatok, amelyek már rendelkeznek tapasztalatokkal a *forgatókönyv-összeállítás és -alkalmazás* tekintetében, koncentrálnak egyre nagyobb mértékben arra, hogy a *“scenáriókban gondolkodás”* meggyökeresedjen a szervezetekben. Mivel a scenáriótechnika intézményesítésénél figyelembe kell venni a vállalat szervezeti felépítését és tervezési-vezetési kultúráját, nincs szabványosított modell erre.

A *scenáriótechnika intézményesítésénél* azonban *három olyan kulcsfolyamat azonosítható*, amelyek az intézkedéseket a vállalati és az üzleti szinteken, valamint a funkcionális területeken összefoglalják (7.ábra) [14]:

● *Stratégiai korai felismerés*. Ennek elemei a *szisztematikus fejlesztés* és a *releváns területek fejlesztési lehetőségeire felkészülés*. A stratégiai korai felismerés egy *keresztmetszeti funkció*, amely mind a vállalati és az üzleti tervezést, mind az egyes funkcióterületeken történő tervezést is érinti.

● *Scenárióalkotás*. Ez a kulcsfolyamat a speciális feladatok “méretre szabott” *scenárióinak kialakítását* foglalja magá-

ban. Ennek során egyrészt *visszanyúlnak* a korai felismerés eredményeire, másrészt a scenáriókialakítás eredményeit *visszacsatolják* a vállalat stratégiai korai felismerési eljárásába.

● *Scenárióalkalmazás*. A scenárióeljárás célja a vállalati, az üzleti és a funkcionális *stratégiák* scenáriókkal támogatott *kialakítása*. Ennek során az előző kulcsfolyamatban kialakított scenáriók képezik a fontos *inputot*.

6. A stratégiai korai felismerés

A *legtöbb releváns környezet-alakulást ún. “gyenge jelek”* jelzik előre. *Amennyiben ezeket a jelzéseket korán felismerik és feldolgozzák, akkor a vállalat számára a cselekvési (játék)tér megnő az esélyek kihasználására, illetve a veszélyek leküzdésére* [18].

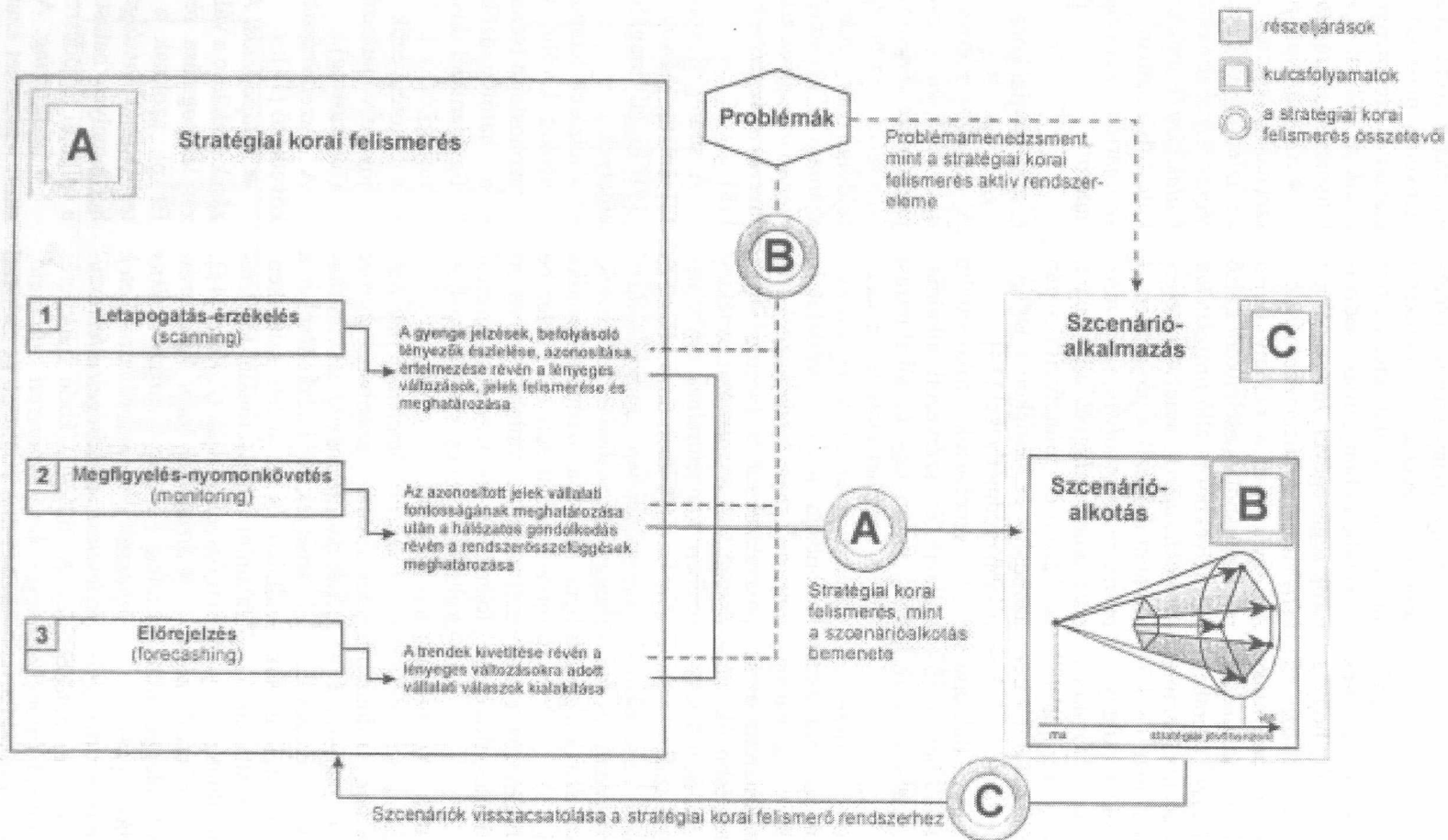
A stratégiai korai felismerés folyamata *három részlejárást* [19] foglal magában (8.ábra), amelyek

- a jelzések letapogatása, és az azokat kiváltó hatótényezők azonosítása (scanning),
- a hatótényezők hatásának figyelemmel kísérése (monitoring) és
- a hatótényezők alakulásának jövőre vonatkozó előrejelzése (forecasting).

A *részlejárások tartalma* a következő [14]:

● *Letapogatás*. A gyenge jelzések észlelése a vállalati környezet letapogatása révén történik. Ez pl. azoknak a *tényezőknek* terjedelmes *katalógusához* vezethet, amelyek hatást gyakorolnak a vállalati fejlődésre.

● *Monitoring*. A már azonosított jelzéseket ezután átvizsgálják arra vonatkozóan, hogy mennyire meghatározóak a vállalat fejlődésére. A *hálózatorientált gondolkodás* módszerének segítségével a *rendszerösszefüggéseket* feltárják és a *jellemzőket* kiértékelik.



8. ábra A stratégiai korai felismerés részjelzései és a jövőorientált vállalkialaktás rendszerelmei
(Forrás: [13])

● *Előrejelzés.* Ebben a lépésben – a jövőorientált gondolkodás figyelembevételével – alternatív változási lehetőségeket dolgoznak ki az egyes hatótényezők alakulására.

A stratégiai korai felismerés és a jövőorientált vállalkozás összekapcsolásának a következő három lényeges rendszereleme [14] van (8.ábra):

● *A stratégiai korai felismerés mint a scenárióalkotás bemenete.* A stratégiai korai felismerési rendszernek optimálisan kell támogatnia a vállalat minden stratégiai szintjén a scenáriók kialakítását (pl. az új hatótényezők meghatározásával, vagy a jövőkivetítések kialakításával, vagy előkészítésével).

● *Problémamenedzsment – a korai felismerés aktív rendszereleme.* A letapogtatás és a monitoring révén a stratégiai korai felismerési folyamat keretében teljesen új probléma- és cselekvésmezők adódhatnak, amelyek az eddigi vállalati fókuszon kívül maradtak. Az ilyen “problémák” vállalatreleváns veszélyekként vagy újszerű esé-

lyekként (pl. új üzleti területek) kezelhetők. Ezért a stratégiai korai felismerőrendszerek egy további sikertényezője az, hogy az ilyen “magas prioritású problémák” kezelését hogyan oldják meg.

● *A scenáriók visszacsatolása a stratégiai korai felismerőrendszerhez.* A scenáriókialakítás keretében visszacsatolják az információkat a stratégiai korai felismerőrendszerhez, mert az integrált scenárióeljárás kialakításának lényeges sikertényezője az ilyenfajta tudás visszacsatolása.

Irodalom

[1.] *Dr. Rixer Attila:* A hazai vasúti közlekedési koncepció európai jövőkép- és stratégiaelemei. I. A hazai vasúti közlekedési koncepciót megalapozó európai integrációs stratégiai logikai keret. *Közlekedéstudományi Szemle.* 10/2000. p. 382-392.

[2.] *Dr. Rixer Attila:* A hazai vasúti közlekedési koncepció európai jövőkép- és stratégiaelemei. II. A magyar vasutak revitalizációs stratégiájának EU-konform logikai kerete, alapelemei és alapelve. *Közlekedéstudományi Szemle.* 12/2000. p. 460-475.

[3.] *Dr. Rixer Attila:* A stratégiai tervezési és

vezetési folyamatmodellek összehasonlító elemzése I., II. *Közlekedéstudományi Szemle.* 12/1997. p.441-444., 1/1998. p.8-17.

[4.] *Gausemeier, J. - Fink, A - Schlake, O.:* Entwicklung zukunftsrobuster Leitbilder durch Stakeholder-Szenarien. *IO Management Zeitschrift.* 10/1995

[5.] *Zwicker, H. R.:* Beispiel einer zukunftsorientierten Informatikplanung. *IO Management Zeitschrift,* 9/1992

[6.] *Hasenzagl, R.:* Management in Branchenkrisen. *IO Management Zeitschrift,* 7-8/1998

[7.] *Mil, R.:* Fit for Business. *IO Management Zeitschrift,* 11/1992

[8.] *Dr. Rixer Attila:* A vasutak stratégiai versenypozíciója, erős- és gyengepontjai. *Közlekedéstudományi Szemle.* 12/1996. p. 446-452.

[9.] *Bowmann, C.:* Stratégiai menedzsment. *Novatrade Kiadó Kft.,* 1993

[10.] *Porter, M. E.:* Versenystratégia. *Akadémiai Kiadó.* Budapest, 1993

[11.] *Dr. Rixer Attila:* A közlekedési üzleti vállalkozási versenystratégiák megalapozása. *Közlekedéstudományi Szemle.* 1/1999. p. 26-40.

[12.] *Kotler, Ph.:* Marketing menedzsment. *Műszaki Könyvkiadó.* Budapest, 1991

[13.] *Freeman, R. E.:* Strategie Management – A Stakeholder Approach. *Marsfield,* 1984

[14.] *Gausemeier, J. - Fink, A. - Schlake, O. - Siebe, A.:* Szenario Prozesse. *Zeitschrift für wirtschaftliche Fabrikbetrieb.* 1998/12

Dr. Radóczy Ákos

VESZÉLYES ÁRUK FUVAROZÁSA

A veszélyes áruk szállítását

szabályozó nemzetközi megállapodások változásai- ennek hazai kihatásai – tárolásuk, csomagolásuk aktuális kérdései (II. rész)

1.b. A veszélyes áruk vasúti szállítására vonatkozó szabályozások (RID) aktuális módosításai

A RID az 1980-ban kötött Nemzetközi Fuvarozási Egyezmény (COTIF) B. Függelékének I. sz. Melléklete a veszélyes áruk nemzetközi vasúti fuvarozására. Az SZMGSZ 2. sz. Melléklete a veszélyes áruk vasúti áru fuvarozására vonatkozó előírásokat tartalmazza Kelet Európára. A volt szovjet utódállamok nem tagállamok. Az elmúlt években korszerűsítették és a RID előírásait vették alapul.

1997. január 1-től néhány fontos módosítás lépett életbe a Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzatban (RID).

Az általános előírásokban néhány új fogalom került bevezetésre. Ezek közé tartozik az elkülönített rakodás, az egyesítő csomagolás, a RID előírásai aluli teljes felszabadítás, a veszélyes árut tartalmazó nagykonténer megelőző tengeri szállítása, az általános átmeneti előírások és az üres, tisztítatlan csomagolóeszközökre vonatkozó előírások, fuvarozás, keverékek berakása, küldeménydarabok berakása, a küldeménydarabok elkülönített rakodása.

Az elkülönített rakodásnál (1143 szélzetszám) figyelembe kell venni, hogy nem szabad

egyrészt élelmiszert, élvezeti cikket, állati takarmányt, másrészt olyan küldeménydarabokat egymásba rakni, amelyek a IX. Függelék szerinti 6.1, 6.2 és 9 számú veszélyességi bárcával vannak ellátva. Ide számítanak az IBC-k és az ilyen bárcával ellátott üres csomagolóeszközök is. A 9. osztály anyagai közül az 1.2, 3 és 13. sorszám alá tartozó anyagokra vonatkozik a korlátozás.

Az *egyesítő csomagolás* [9(1)szélzetszám] célja a kiegészítő biztonság és a könnyebb kezelés. Előfeltétele, hogy valamennyi küldeménydarabnak egyenként is meg kell felelnie minden RID előírásnak (feliratok, veszélyességi bárcák, gyártási mintavizsgálat, együvéraakási tilalom) és egyetlen feladótól kell származnia. Az egyesítő csomagolások lehetnek:

- rakodólapra rakott és rögzített küldeménydarabok: rögzítés műanyag pántszalaggal, zsugor vagy nyújtható fóliával;
- rácsdoboz, rakodólapra rakott küldeménydarabok;
- kiegészítő védő csomagolások (láda, karton, hordó).

A kiskonténer hasonló funkciója ellenére nem tartozik ide. Minden küldeménydarabra az egyesítő csomagolásban UN számot kell elhelyezni. Az egyesítő csomagolás megjelölése nem szükséges, ha a feliratok és bárcák jól láthatók.

A *kármentesítő csomagolások* célja a sérült, meghibásodott, vagy tömítetlen veszélyes küldeménydarabok fuvarozása 9(2) és 1559 szélzetszám.

Engedélyezése akkor lehetséges, ha legalább a II. csomagolási csoport (Y) gyártási mintavizsgálatnak megfelelnek.

Fel kell tüntetni az azonosító számot, előtte az „UN” betűket, bárcáikat, valamint a „KÁRMENTŐ” feliratot. A fuvarokmányba be kell jegyezni a „kármentő csomagolás” szöveget.

RID alóli felszabadítás (17. szélzetszám).

Magánszemélyek, ha kiskereskedelem számára csomagolt, személyes, háztartási, sport- vagy szabadidő célokra szolgáló veszélyes árut fuvaroznak:

- a RID-ben közelebből nem meghatározott gépek vagy készülékek fuvarozására, amelyek belső felépítésükben vagy funkciós elemeikben tartozékként veszélyes árut tartalmaznak, pl. használt benzinkút állvány;
- a véderők által végzett fuvarozásra (tűzoltóság, rendőrség, életmentés vagy környezetvédelem) nem vonatkoznak a RID előírások;
- az emberi élet mentése vagy a környezetvédelem céljára történő fuvarozásra, amennyiben ezen fuvarozás teljesen

biztonságos végrehajtásához minden intézkedést megtettek, pl. csöpögő tartálykocsi beállítása egy céghez (feladó, átvevő vagy hozzáértő idegen céghez) átfertés vagy tömítés céljából.

Veszélyes árut tartalmazó nagykonténer megelőző tengeri szállítása (16. szélzetszám).

Ha a veszélyes áru nagykonténerben történő vasúti fuvarozását tengeri szállítás előzi meg, a feladónak a fuvarokmányhoz vagy csatolnia kell egy konténer rakodási bizonyítványt, vagy nyilatkozatot kell tennie a fuvarlevélben arra vonatkozóan, hogy a konténerre berakása a mindenkori közlekedési eszközre érvényes előírások szerint történt.

Az osztályoknál és függelékeknél szabadon és korlátozottan fuvarozható mennyiségek vannak (az előbbi nem hivatalos forgalom).

A rakodási bizonyítvány vagy nyilatkozat tartalma:

- nyilatkozat arra vonatkozóan, hogy a konténer berakása a mindenkori közlekedési eszközre érvényes előírások szerint történt;
- a konténer rakodási bizonyítványért ill. nyilatkozatért felelős személy neve.

A szabadon fuvarozható mennyiségeknél:

- a fuvarlevélnél nincsenek veszélyes árura utaló adatok;
- csomagolási előírások alapvetően nincsenek;
- küldeménydarabok megjelölése nincs.

A korlátozatlan fuvarozható mennyiségeknél:

- az R/D mezőbe nem kell keresztet tenni;
- be kell jegyezni az UN számot, anyagmegjelölést (dőlt betűs) és a „korlátozott mennyiség” szöveget;
- csomagolási előírások az 1538. szélzetszám szerinti kombinált csomagolás gyártási minta vizsgálat nélkül vagy rekeszek nyújtható, vagy zsu-

gorfóliával (ügyelni kell a tömegkorlátozásra);

- küldeménydarabok megjelölése: UN + azonosító szám.

Példák:

- üres (nyomás alatt nem lévő) sűrített levegő palackok;
- üres lakkos dobozok (a lakk megkeményedett, az oldószer elpárolgott);
- üres tisztítatlan csomagolóeszközök (beleértve az IBC-eket).

1.osztály

Anyagfelsorolás (101 szélzetszám):

Újonnan felvett anyag 0190 *Robbanóanyag*, minta 51 sorszám ezáltal módosul az *üres, tisztítatlan csomagolóeszközök* 91 sorszám.

Módosítások vannak a különleges csomagolási előírásokban (103 szélzetszám).

Módosítások az EP 01-EP 44 csomagolási módok esetében [a 103(3) szélzetszám táblázatban], továbbá a különleges csomagolási előírásokban [a 103(4) szélzetszám táblázatában].

Együvérekási tilalom (130 szélzetszám).

A 130 szélzetszám szerinti együvérekási tilalom az új szabályok szerint nem vonatkozik az 1.4 számú, S összeférhetőségi csoportú bárcával ellátott küldeménydarabokra.

5.2 számú bárcákkal megjelölt vasúti kocsiktól legalább két két-tengelyes vagy egy négytengelyes kocsival kell elválasztani, a jövőben nemcsak a vasúti kocsik besorolására vonatkozik, hanem a nagykonténerek és tankkonténerek egy vasúti kocsira történő elhelyezésére is. Ez azt jelenti, hogy a felsorolt bárcákkal ellátott robbanó ill. tűzveszélyes anyagokat tartalmazó *konténereket nem szabad ugyanazon a vasúti kocsin elhelyezni.*

Védőkocsiként alkalmazható üres vagy olyan anyagot tartalmazó vasúti kocsi, amelyen nincs a felsorolt bárcák egyike sem. Katonai küldemények – kivételek. Feliratok, veszélyességi bárcák a küldeménydarabokon: *105(1) szélzetszám:* kocsirakományú fuvarozás esetén a küldeménydarabokra az (UN) azonosító szám és anyagmegnevezés helyett katonai megnevezés írható.

105(4) szélzetszám: kocsirakományú fuvarozás esetén az egyes küldeménydarabokat nem kell ellátni veszélyességi bárcával, azonban az együvérekási tilalomra ebben az esetben is ügyelni kell!

Fuvarozási eszközök. 120(1) szélzetszám: bizonyos feltételekkel a fuvarozás nyitott kocsiban is engedélyezett. *Veszélyességi bárcák a kocsikon (ha a küldeménydarabok nincsenek megjelölve): 125(7) szsz.*

<i>A kocsiba rakott küldeménydarabok</i>	<i>a kocsin alkalmazható veszélyességi bárca</i>
Az 1–34 sorszám alá tartozó tárgyak	1
A 35–47 sorszám alá tartozó tárgyak	1.4
A 48 sorszám alá tartozó tárgyak	1.5
Az 50. sorszám alá tartozó tárgyak	1.6

Korlátozások a vonatba sorolásnál (141 szélzetszám).

A 141 szélzetszám szerint jelenleg is meglévő korlátozás, azaz, hogy a robbanóanyagra utaló 1, 1.5, 1.6 számú bárcákkal megjelölt kocsikat a tűzveszélyes anyagra utaló 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1,

Adatok a fuvarlevélen: *115(8) szélzetszám:* a 101 szélzetszám-nál előírt megnevezés helyett katonai megnevezés használható.

Ha a felsorolt kivételek egyike is alkalmazásra kerül, akkor a fuvarlevélbe az egyébként előírt adatokon kívül kiegészítésként:

„katonai küldemény” bejegyzést kell tenni.

2. osztály: Gázok

Anyagfelsorolás – 200, 201 szélzetszám:

Csoportosítás számok szerint:

1. sűrített gázok,
2. cseppfolyósított gázok (A, B, C stb. keverékek),
3. mélyhűtött, cseppfolyósított gázok,
4. nyomás alatt oldott gázok,
5. aeroszol csomagolások és gázzal töltött kisméretű tartályok,
6. sűrített gázt tartalmazó egyéb tárgyak
7. nem sűrített gázok, amelyekre külön előírások érvényesek (pl. gázminták)
8. üres tartályok.

Csoportosítás a veszélyes tulajdonságok alapján:

- | | |
|-----|--------------------------|
| A | – fojtó |
| B | – oxidáló |
| F | – éghető |
| T | – mérgező |
| TF | – mérgező, éghető |
| TC | – mérgező, maró |
| TO | – mérgező, oxidáló |
| TFC | – mérgező, éghető, maró |
| TOC | – mérgező, oxidáló, maró |

Az UN-számok (azonosító számok) felvételre kerültek az anyagfelsorolásba!

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| Pl. 1002 | Levegő, sűrített (sűrített levegő), |
| 1978 | Propán (műszakilag tiszta), |
| 1950 | Sűrített gáz csomagolások, |
| 1057 | Öngyújtók. |

Újdonság az „m.n.n.” (másként meg nem nevezett) tételek bevezetése.

Adatok a fuvarlevélben: 226 (1) szélzetszám:

A RID mezőbe keresztet kell tenni:

- a) név szerint megadott anyagoknál:
 - UN-szám és a hozzá tartozó anyagmegnevezés (dóltbetűs megnevezés),
 - Osztály,
 - az anyagfelsorolás száma és

- csoportja [betűjel(ek) az egyes számokon belül],
- a „RID” rövidítés.

Pl. ‘1001 Acetilén, oldott, 2. osztály, 4.F. sorszám RID’.

b) név szerint nem megnevezett anyagok:

- UN-szám és a hozzá tartozó „m.n.n.” megjelölés (dólt betűs megnevezés) +
- az anyag kémiai vagy műszaki megnevezése,
- osztály, sorszám, csoport és a „RID” rövidítés.

Figyelem! Küldeménydarabok fuvarozása esetén az A és AO keverék helyett a kereskedelemben használt Bután, a C keverék helyett a Propán megnevezést kell használni!

c) Tartálykocsiban, battériás kocsiban, levehető tartályokban vagy tankkonténerekben, tehát azokban az esetekben, amikor a VIII. Függelék szerinti megjelölés elő van írva:

- a VIII. Függelék szerinti veszélyt jelölő szám,
- UN-szám,
- anyagmegnevezés,
- osztály, sorszám, betű és a „RID” rövidítés.

Pl. „1 tartálykocsi 268/1005 ammóniák, vízmentes 2.2.TC RID”.

Megjegyzés: ha a kocsirakomány azonos küldeménydarabokból álló veszélyes áru, akkor elegendő csak a kocsira elhelyezni a narancssárga veszélyt jelölő táblát, de ebben az esetben is *kötelező a veszélyt jelölő szám bejegyzése a fuvarlevélbe.*

Az anyagfelsorolásban nem definiált gázkeverékek esetében fel kell tüntetni az összetételt térfogat-, vagy tömegszázalékot értékben (az 1%-nál nagyobb részeket)!

A berakott áru tömegének adata tartálykocsiban történő fuvarozás esetén.

Kiszámítási lehetőségek:

a) betöltött tömeg + (az üres állapotban történt mérlegeléssel megállapított) visszamaradt rakomány = az áru

nettó tömege;

b) a tartálykocsi megtöltött állapotban történő mérlegeléssel megállapított bruttó súly - a tartálykocsi ráírt tömege = az áru nettó tömege.

Figyelem! A számítási eljárást be lehet, de nem kötelező beírni a fuvarlevélbe. Elég az áru nettó tömege.

A 3. sorszám alá tartozó mélyhűtött, cseppfolyós gázok fuvarozása – 226 (4) szélzetszám. Ezeknek a gázoknak a fuvarozás esetén a feladónak a fuvarlevélbe a következő nyilatkozatot kell tenni: „A tartály úgy van szigetelve, hogy a biztonsági szelepek ... (dátum, amelyet a vasút elfogadott) előtt nem nyílhatnak ki.”

d) A 8. sorszám szerinti üres, tisztítatlan csomagolóeszközök fuvarozása – 232 (3) szélzetszám: *A fuvarlevélben a megnevezésnek meg kell egyeznie a 8. sorszám alatt dólt betűvel szedett megnevezések egyikével, kiegészítve a „RID 2. oszt. 8.” szöveggel, pl. „üres tartály, RID 2. oszt. 8.” Tartálynak számítanak a 211 szélzetszám szerinti palackok, nagypalackok, gázhorodók, mélyhűtő tartályok és palackkötegek.*

Megjegyzés: ha az üres, tisztítatlan csomagolóeszközök feladója olyan óvintézkedéseket tesz, hogy ezeknek a csomagolóeszközöknek a fuvarozása során ne következzen be az 1–9 osztályba felsorolt veszélyek egyike sem, akkor ezek *nem tartoznak a RID hatálya alá.*

Ha a tartályok vizsgálati ideje lejárt, akkor is fuvarozhatók, de kizárólag a vizsgálat elvégzésének helyére. Ez esetben a fuvarlevélbe „Fuvarozás a 217 (5) szélzetszám szerint” bejegyzést kell tenni.

Az 1000 liternél nagyobb úrtartalmú tartályok, tartálykocsik, tankkonténerek, battériás kocsik és a levehető tartályok üres, tisztítatlan állapotban tör-

ténő fuvarozása alkalmával a fuvarlevélbe és utoljára fuvarozott rakomány adatait is be kell jegyezni.

Pl. 1 üres tartálykocsi, 2. oszt. 8. sorszám RID,
Utolsó rakomány: 23/1965 Szénhidrogének keveréke, m.n.n. C. keverék. 2F.

Feliratok és veszélyességi bárcák küldeménydarabokon

1) Feliratok utántölthető tartályokon – 223 (1) szélzetszám.

A 211 szélzetszám szerinti utántölthető tartályokon (magán a tartálytesten vagy tartósan rögzített alkatrészen) jól olvashatóan és maradandóan fel kell írni:

- a) a gyártó nevét vagy jelét,
- b) az engedély számát (ha a tartály gyártási típusmintája a 215 szélzetszám szerint engedélyezett),
- c) a tartály gyártó által meghatározott sorszámát,
- d) a tartály saját tömegét a szerelvények nélkül,
- e) a próbanyomás nagyságát (lásd a 219 szélzetszámot),
- f) az első vizsgálat és az utoljára végrehajtott időszakos vizsgálat időpontját (év, hónap),
- g) a vizsgálatokat és ellenőrzéseket végrehajtó szakértő pecsétjét,
- h) az 1001 oldott acetilénnél a megengedett töltőnyomás nagyságát és az üres tartály összes tömegét,
- i) az úrtartalmat literben,
- j) az 1. sorszám alá tartozó, nyomás alatt töltött gázok esetében a tartály megengedett legnagyobb töltőnyomását 15 C. fokon.

Ezenkívül a 223 (2) szélzetszám szerinti módon (megfelelően rögzített táblára, maradandó bárcára vagy festéssel) fel kell írni:

- a) a 201 szélzetszámában megadott azonosító számot és a gáz vagy a gázkeverék teljes nevét, az m.n.n. tétel alá sorolt gáz esetében csak az azonosító

tó számot és a gáz műszaki megnevezését kell megadni,

- b) az 1. sorszám alá tartozó gázoknál vagy a töltet engedélyezett legnagyobb tömegét és a tartály saját súlyát, vagy a bruttó tömeget,
- c) a következő időszakos vizsgálat időpontját.

2) Feliratok a nem utántölthető tartályokon – 223 (4) szélzetszám.

A 211 szélzetszám szerinti utántölthető tartályokon a következő adatokat (magán a tartálytesten vagy tartósan rögzített alkatrészen, kivéve a g) pont alatti azonosító számot és anyagmegnevezést, amit – jól látható módon – táblán bárcán vagy festéssel is fel lehet írni) jól olvashatóan és maradandóan fel kell írni, pl. domborítással:

- a) a gyártó nevét vagy jelét,
- b) az engedély számát,
- c) sorozat- vagy tételszámot,
- d) a próbanyomás nagyságát,
- e) a gyártás időpontját (év, hónap),

Anyagok és tárgyak, amelyek az egyes sorszámok alatt a következő csoportokba vannak besorolva	Alkalmazandó veszélyességi bárca száma
A	2
F	3
O	2 + 05
T	6.1
TF	6.1 + 3
TC	6.1 + 8
TO	6.1 + 05
TFC	6.1 + 3 + 8
TOC	6.1 + 05 + 8

- f) az első alkalommal előírt vizsgálatokat végrehajtó szakértő pecsétjét,
- g) a 201 szélzetszámában megadott azonosító számot és a gáz vagy a gázkeverék teljes nevét,
- h) a „TILOS UTÁN TÖLTENI” feliratot.

3) Feliratok olyan küldeménydarabokon (ládák, kartonok stb.) amelyek az 1-4, 6F és 7 sorszám alá tartozó gázokkal töltött

tartályokkal ill. az 5. sorszám alá tartozó „gázzal töltött kis tartályokkal” vannak megrakva – 223 (5) szélzetszám. Ha ezek a tartályok és azok jelölései nem jól láthatók, akkor a küldeménydarabokon a következő jelölést kell elhelyezni:

UN-jel + azonosító szám + 2. osztály

Pl. ládába csomagolt oxigén-palackok: UN 1072 „2. osztály”.

4) Sűrítettgáz csomagolásokat tartalmazó küldeménydarabokon – 223 (6) jól látható módon fel kell tüntetni az (UN 1950 AEROSOL) feliratot.

5) Veszélyességi bárcák – 224 szélzetszám.

A bárcák mérete 10 cm x 10 cm, de palackokon kisebbek is lehetnek, ha jól láthatók. A bárcázásra vonatkozó következő előírások vonatkoznak a kiskonténerekre is [229 (3) szélzetszám] és az üres tisztítatlan tartályokra is [232 (2) szélzetszám].

A 3. sorszám alá tartozó gázokat tartalmazó küldeménydarabokat két egymással szemben lévő oldalukon egy-egy 11 számú bárcával is el lehet látni.

Veszélyességi bárcák kocsikon, tartálykocsikon, levehető tartályos batteriás kocsikon és tankonténerekben – 229 szélzetszám.

Alapvetően ugyanazok az előírások érvényesek, mint a küldeménydarabok megjelölésére. Ezenkívül a kocsikon, tartály-

kocsikon, levehető tartályos bateriás kocsikon és tankkonténeren a 13. számú bárcát is el kell helyezni, amely az óvatos tolatásra hívja fel a figyelmet.

Együvérekési tilalom – 230 szélzetszám.

A küldeménydarabokat, amelyek a 2,3 vagy 6.1 számú bárcával vannak ellátva, nem szabad ugyanabba a kocsiba együvérekni olyan küldeménydarabokkal, amelyek az 1,1.4 1.5, 1.6 vagy 01 számú bárcával vannak ellátva. Ezek az előírások nem vonatkoznak az 1.4 számú, S összeférhetőségi csoportú bárcával ellátott küldeménydarabokra.

„Szabad mennyiségek” és „Korlátozott mennyiségek”

„Szabad mennyiségek” – 201 a (1) szélzetszám alatti gázok, gázkeverékek és tárgyak: (nem hivatalos fogalom).

Azt jelenti, hogy a fuvarokmányban nincsenek veszélyes árura utaló adatok, csomagolási előírások az egyes betűk szerint, megjelölésre vonatkozó előírások nincsenek.

„Korlátozott mennyiségek” – 201 a (2) szélzetszám alatti gázok, gázkeverékek és tárgyak:

a) Fuvarokmány:

- RID-mezőt *nem kell* bejelölni,
- az UN-számot,
- a *dőlt betűs* anyagmegnevezést (201 szélzetszám) és
- a „Korlátozott mennyiség” kifejezést kell beírni.

b) Csomagolás:

- külső csomagolás legalább az 1538 szélzetszám szerint, bruttó tömeg küldeménydarabonként 30 kg, vagy
- alátétláncás zsugor- vagy nyújtható fóliás, max. bruttó tömeg küldeménydarabonként 20 kg.

c) Csomagolás megjelölése:

* UN + azonosító szám.

Pl. 1 karton 1950 sűrített gáz csomagolások, korlátozott mennyiség

UN 1950

4.1. Osztály

1350 Kén nem esik a RID hatálya alá, ha az anyag:

- csomagolásonként 400 kg-nál kisebb mennyiségben kerül fuvarozásra, vagy
- speciális alakra (pl. granulátum, pellet, pasztilla vagy pehely) formázott.

8. Osztály

801 a (4)

Új és használt telepek bizonyos feltételek mellett „szabad mennyiség” fogalomkörbe kerültek. Használt telepek veszélyes áruként történő fuvarozása is megengedett:

- rozsdamentes acélból vagy masszív műanyagból készült akkumulátor ládákban [807 (6)szélzetszám],

- acélból, műanyagból vagy kombinált anyagú IBC-kben [807 (7) szélzetszám],
- különleges kialakítású kocsiban ömlesztve [816 (2) szélzetszám] vagy
- különleges kialakítású műanyag kiskonténerekben [817 (4) szélzetszám].

9. Osztály

Új anyagok kerülnek felvételre, mégpedig:

G Fejezet: Magas hőmérsékletű anyagok – 20. és 21. sorszám, pl. folyékony vas.

A 20. sorszám anyagait csak tartálykocsikban, tankkonténerekben vagy speciális kocsikban szabad fuvarozni.

A 21. sorszám alá tartozó anyagok csomagolására a származási ország illetékes hatóságának előírásai a mérvadóak.

Speciális kocsiban ömlesztve történő fuvarozásnál ügyelni kell a származási ország hatósági előírásaira is.

A 20. és 21. sorszám alá tartozó anyagok fuvarozására kialakított speciális kocsikat el kell látni egy oldalára állított háromszög alakú, fehér alapon vörös keretben hőmérőt ábrázoló bárcával, melynek oldalai legalább 250 mm hosszúak, színe vörös.

H Fejezet: Egyéb anyagok, amelyek a fuvarozás alatt veszélyt jelentenek, de egyetlen más osztály meghatározását sem elégítik ki.

Orosz Károly

VASÚTI KÖZLEKEDÉS

Adalékok a nagy sebességű

vasúti közlekedés járműtechnikai megoldásaihoz

Ha sebességet akarunk növelni, akkor a vasúti pályák, a jelző és a biztosítóberendezések mellett olyan járművek szükségesek, amelyek mindenekelőtt az energiafelhasználás, a légellenállás, a vonóerő, a pálya-igénybevétel, a környezeti és zajártalmak, nem utolsósorban a szolgáltatások minősége valamint a fenntartás szempontjából gazdaságos közlekedés-szervezést és lebonyolítást tesznek lehetővé.

Franciaországban nagyon büszkék a TGV Atlantic 1990 májusában elért 515,3 km/h-s sebességi rekordjára, amelynek emlékére Vendome térségében a vonal mellett emlékoszlopot is elhelyeztek (1. ábra).

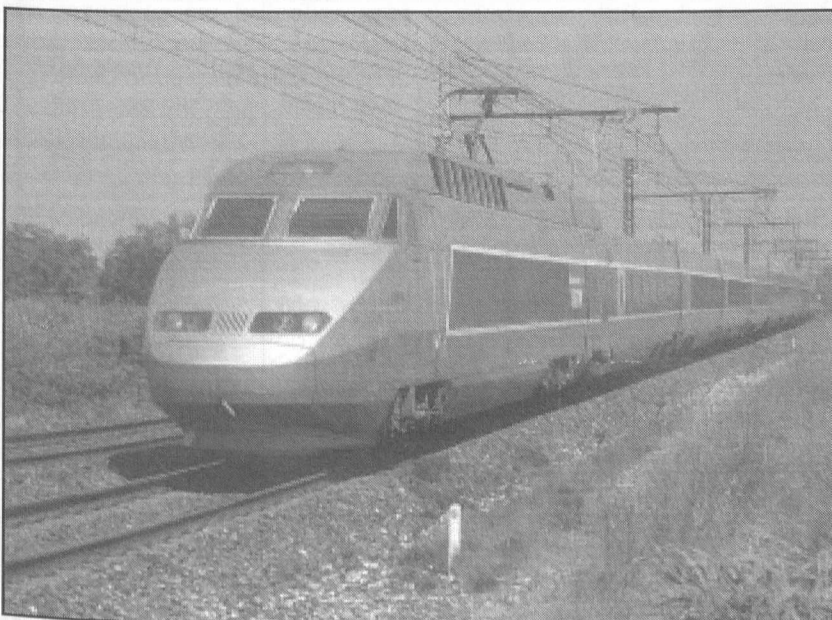
A francia TGV vonatokkal elért teljesítményekről hosszú ideig csak igen hézagos ismeretünk lehettek. A szakmai folyó-

iratok sem adtak mindig átfogó ismereteket a francia nagy sebességű vonatok futás-teljesítményeiről. Az utóbbi években az UIC az európai nagy sebességű vasúti közlekedés országokénti adatai között már járműgenerációnként is ad táblázatos áttekintést. Így a francia TGV, a német ICE, az olasz ETR, a spanyol AVE és a skandináviai nagy sebességű vonatok futásteljesítményei is nyomon követhetők. Tény azonban, hogy ezek az adatok is nagyon hézagosak, s főként a francia TGV szerelvények teljesítmény adatai nem teljesek. A következő, 1. táblázatban összefoglalt hiányos adatok mégis több információt tartalmaznak az európai csúcstechnikának számító TGV szerelvényekről, sőt már az európai kontinentst és a Brit szigetek között menetrendszerű kapcsolatot

létesítő Eurostar vonatokról is. Kétségtelen, hogy a TGV generációkkal elért évenkénti összes vonatkilométer-, illetve a vonatként elért futás-teljesítmények esetenként ellentmondásosak, mégis sok információval szolgálnak a vasúti nagy sebességű járműtechnika iránt érdeklődőknek.

Tekintsük át a teljesség igénye nélkül a TGV Atlantic nagy sebességű motorvonatok főbb műszaki jellemzőit, melyek a következők:

- 3 fázisú szinkron motoros hajtás,
- a motorvonat teljesítménye 8800 kW (12000LE),
- tömege: 625,6 Mp (17Mp/tengely),
- egy szerelvény 10 kocsi-ból és 2 vontatójárműből áll,
- a motorvonat hossza: 281,9 méter,
- megengedett legnagyobb menetrendi sebesség 300 km/h,
- teljesen önműködő szerelvénykapcsolás,
- villamos fékellenállás, a max. fékerő 3/4-ét a dinamikus fékhatás adja,
- ülések száma: 116 db első osztályú, 369 db másodosztályú,
- első osztályú kocsiban: bársony ülészet, elfordítható és dönthető ülések,
- másodosztályú kocsiban: textil ülésbevonat, elfordítható és dönthető ülések,
- a folyosók ajtó nélküliek, légkondicionáltak,
- téli-nyári légkondicionálás, kettős befűvással,
- családok részére elkülönített termék,



1. ábra A francia vasutak TGV vonata 513,3 km/h sebességével világrekordot állított fel



2. ábra A spanyolok nagy sebességű AVE szerelvényei nagyon népszerűek az utazóközönség körében

- jól felszerelt gyermekmegőrző és óvoda, szakszemélyzettel,
- mozgássérülteknek külön termek és speciális WC,
- sokoldalú éttermi kiszolgáló egység,
- telefon, mikrohullámú elektronikus hálózat,
- beépített TV és videó képernyők, laptop csatlakozás,
- zárt, vákuumos, környezetkímélő WC-rendszer.

A francia vasút nagy sebességre alkalmas vonalain 1998/1999. évi menetrendben a 2. táblázat szerinti vonatpárok közlekedtek.

A nagy sebességű TGV szerelvényekkel 1999-ben elért menetidő megtakarításokat Párizs és néhány európai nagyváros között a 3. táblázat mutatja.

Az SNCF-nél 1995 óta folyamatban vannak az új TGV-NG 350 km/h menetrendi sebességre

alkalmas szerelvényeinek tervezési és kivitelezési munkálatai. A tervek szerint 2000-2003 között ezek a Super TGV-k váltják fel a régi TGV szerelvényeket, főként az újépítésű vonalakon. Ugyanakkor a szakirodalom szerint nagy esélye van annak, hogy a távol-keleti ázsiai országok (Dél-Korea, Tajvan) a közeli japán technikával szemben is többnyire a francia TGV technikát alkalmazzák majd.

A Japán Shinkansen szerelvényeiben a két vontatójármű között 16 kocsi közlekedik. Ezek közül 13 átlagos kivitelű, kettő a luxus igényekre készült, egy pedig kétszintes étkezőkocsi (3. ábra). A kocsik ülőhelyei a mindenkori menetiránynak megfelelően elfordíthatók.

A japán nagy sebességű expresszeken több, távhívásra alkalmas telefonállomás található. Az utasokat központilag vezérelt monitorok tájékoztatják a vonat mindenkori tartózkodási helyéről, a legközelebbi állomásról, az odáig megteendő útról, a csatlakozási lehetőségekről, az étkezőkocsi szolgáltatásairól és az ottani ülőhelyek foglaltságáról. Az utasok

1. táblázat

A TGV vonatok teljesítmény adatai

A TGV-k elnevezése	Vonatok db sz. 1999-ben	1996		1997		1998		1999	
		vkm/év /millió/	Vonatonkénti futás km/év	vkm/év /millió/	Vonatonkénti futás km/év	vkm/év /millió/	Vonatonkénti futás km/év	vkm/év /millió/	Vonatonkénti futás km/év
Eurostar	16	-	-	4,5	261.631	-	-	4,9	262.847
TGV Sud-Est	105	26,6	366.962	26,6	356.977	-	344.434	25,2	340.870
TGV Atlantique	105	27,4	377.742	28,4	388.474	-	394.236	31,2	410.847
TGV PBKA	6	-	-	-	-	-	282.913	1,9	327.082
TGV Reseau	79	16,9	267.699	18,3	314.235	-	338.540	21,7	363.704
TGV Duplex	30	-	-	19,3	230.286	-	318.866	8,1	364.524

2. táblázat

A francia vasút nagy sebességre alkalmas vonalai

Viszonylat	Vonatpárok száma
Párizs - Nantes	14 (TGV)
Párizs - Rennes	14 (TGV)
Párizs - Brest	5 (TGV)
Párizs - Quimper	3 (TGV)
Párizs - Bordeaux	29 (TGV)
Párizs - Toulouse	3 (TGV)
Párizs - Hendaye	16 (TGV)
Párizs - Turbes	3 (TGV)
Párizs - Lyon	25 (TGV)
Párizs - Marseille	16 (TGV)
Párizs - Tours	19 (TGV)
Párizs - Calais	9 (5 TGV, 4 Eurostar)
Párizs - London	26 (Eurostar)
Párizs - Brüsszel	16 (Thalys)
Párizs - Brüsszel - Köln	16 (Thalys)
Párizs - Amszterdam	20 (Thalys)

Az intelligens vonat a számítógépeivel figyeli mind a szerelvény, mind a pályaberendezések állapotát, ellenőrzi a felső vezetőket, a vágányt és a pálya mentén elhelyezett berendezéseket. Az eredményt azonnal továbbítja a fenntartási telephelyre, ahol a megfelelő intézkedések előkészíthetők.

A vonaton elhelyezett fedélzeti számítógépek vezérlik nemcsak a szekrénybillentést, hanem a kerékpártengelyek ívbe állását is.

A számítógép a jövő vonatának lényeges része lesz. A japánok már mindezek figyelembevételével tervezik a 250-X jelű, 250 km/h sebességre alkalmas keskeny nyomtávolságú motorvonatot is. Természetesen ehhez a pályát is felújítják.

A japán vasúthálózat adatait a 4. és az 5. táblázatok szemléltetik, nagy sebességű hálózata a

igény szerint rádiót hallgathatnak, filmet nézhetnek és a szerelvények személyzete az egyéb igényeket is igyekszik kielégíteni.

Japánban az utazás kényelmének növelése, a nagy sebességű vasúti közlekedésben résztvevő utasok közérzetének javítása érdekében főként az ívekben jelentkező rosszsullétek, émelygések megelőzésére billenőszekrényes szerelvényeket építettek. Ugyanakkor a japán szakemberek szerint a számítógéppel felszerelt intelligens vonatok csökkentik a költségeket és növelik a biztonságot.

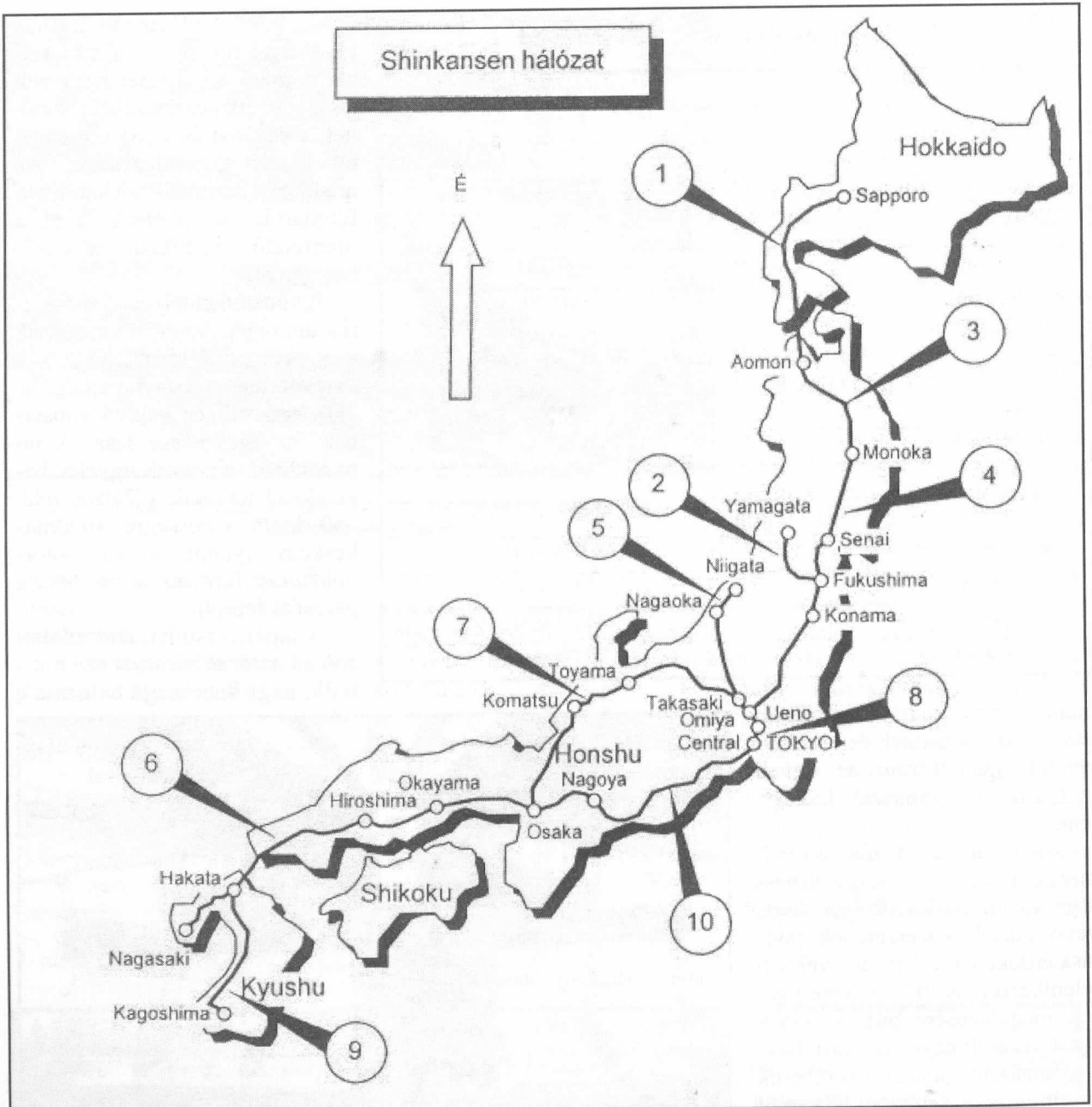


3. ábra Japán nagy sebességű vonat 2. osztályú kocsijának belseje

3. táblázat

A francia vasút nagy sebességű szerelvényeinek menetidő megtakarításai

Viszonylat	Régi menetidő	Új menetidő	Megtakarítás
Párizs-Luxemburg	3 óra 32 perc	2 óra 15 perc	77 perc
Párizs-Zürich	5 óra 47 perc	3 óra 50 perc	117 perc
Párizs-Saarbrücken	3 óra 50 perc	1 óra 50 perc	120 perc
Párizs-Frankfurt M.	5 óra 59 perc	3 óra 30 perc	149 perc
Párizs-München	8 óra 24 perc	4 óra 50 perc	214 perc



4. ábra A Japán Vasutak (JR) nagy sebességű hálózata 1996-ban: 1. Seikan alagút, 2. Kelet-Japán Vasút vonala, 3. Tohoku új vonala, 4. Tohoku működő vonala, 5. Joetsu vonal, 6. Sanyo vonal, 7. Hokuriku vonal, 8. Tokiói átkötő vonal, 9. Kyushu vonal, 10. Tokaido vonal

4. ábrán látható.

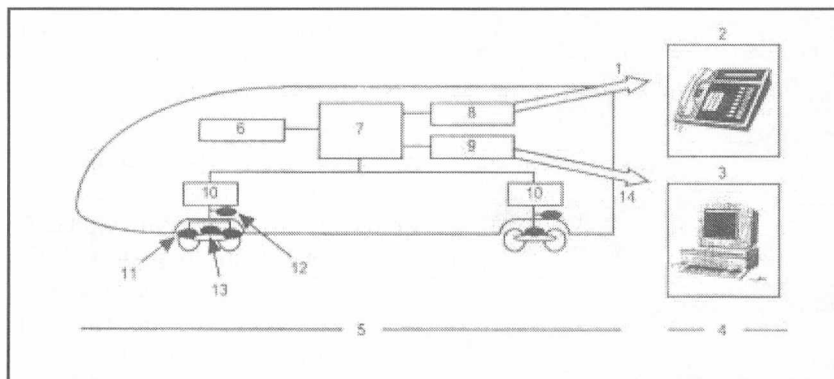
Japánban a jó állapotban levő 1067 mm keskeny nyomtávolságú pályán, ma 130-140 km/h sebességgel közlekednek a hagyományos, 20 méter hosszú, forgóvázis kocsiból álló villamos motorvonatok. Ezek helyett korszerű technológiával gyártanak új vonatokat, amelyekkel csökkenthetők a sínekre ható erők, kényelmesebbek és energiát is megtakarítanak. A járművek saját tömegét az eddigieknek

mintegy felére tervezik csökkenteni. A kocsik közötti csuklós kapcsolat alá egytengelyes futóművet szerelnek, hogy az egy mástól függetlenül vezérelhető kerékpárokat egy, a kerékagyon elhelyezett kisméretű, váltakozó áramú hajtómű közvetítésével hajtásák.

A vonaton elhelyezett számítógépekbe a pályával és a vonattal kapcsolatos összes adatot betáplálják. Ezeket a számítógép az utasítások kiadása előtt összeha-

sonlítja a tényleges adatokkal, majd a működtető szerkezetek közvetítésével vezérli az ívekben a tengelyek beállítását és a szekrény döntését. Vészhelyzetben mágneses sínfék állítja meg a szerelvényt.

A meglévő vonalakon az áramot a felsővezetékéről a tetőn elhelyezett áramszedő juttatja a hajtóművekhez. Az újonnan épülő vagy felújított keskeny nyomtávolságú vonalaknál – ugyanúgy, mint a Shinkansen hálózat



5. ábra A japán JR West társaság WIN 350 nagy sebességű villamos motorvonatának adatátviteli- és vonatellenőrzési (TAS) rendszere:

1. Rendszerbe kapcsolt adatátvitel, 2. Vonatirányító központ, 3. Adatfeldolgozó- és értékelő központ, 4. A pálya adatait érzékelő elektronika, 5. Járműfedélzeti berendezések, 6. Fedélzeti számítógép képernyője, 7. Fedélzeti számítógép rendszer, 8. Elektronikus adatátvitel a vonatirányítás felé, 9. Adatátvitel az adatfeldolgozó központ és javító üzem felé, 10. Elektronikus érzékelők, adatgyűjtők a hajtómű felől, 11. A kerékpárral kapcsolatos gyorsulásérzékelők, 12. A kocsiszekrényvel kapcsolatos gyorsulásérzékelők, 13. A forgóvázzal kapcsolatos gyorsulásérzékelők, 14. Nem rendszerbe kapcsolt adatrögzítés

bővítése során – azt tervezik, hogy egész Japánban a villamos energiát harmadik sínről szolgáltatják a vontató járművek részére annak érdekében, hogy a pályamenti zajt is csökkentsék és óvják a táj szépségét.

A japán vasúti járműgyártó ipar közben valósággal elkényezteti az utasokat. Bár az *átlagos menetsebesség* szempontjából a franciák 250 km/h sebességével szemben a japánok a második helyre szorultak (230,4 km/h), a

pontosság szempontjából azonban egy ad hoc bizottság 1996-ban a japán vasutat “minősítette” világrekordernek. Ez mindenekelőtt a csúcstechnika csodáit felvonultató járműiparnak, a tehetséges, fegyelméről és szerveztségéről ismert japán vasutasok forgalomszervezési munkájának eredménye.

1993-ban a japán technika csodájának számító, ultramodern formatervezéssel gyártott nagy sebességű Star 21-es motorvonat

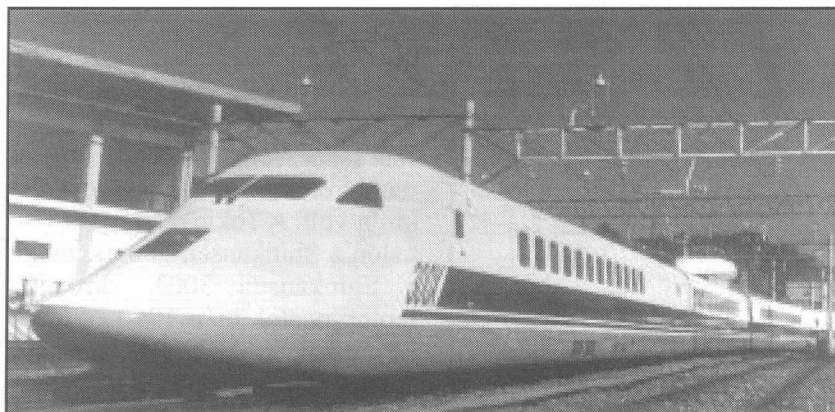
- a szakirodalom szerint a jelenleg ismert legkorszerűbb áramszedőkkel - a Kelet-Japán Vasúttársaság vonalain 425 km/h csúcsebességet ért el, és a menetrendszerű sebessége 300 km/h volt. A Tokió-Yamagata vonalon a Shinkansen 300-as, majd a Shinkansen 300X sorozatú motorvonatok után 1990-es évek közepétől megjelentek a Shinkansen 400-as sorozatú szerelvények, amelyek menetrendszerű sebessége ugyancsak 300 km/h. A Tokió-Hakata vonalon a Japán Nyugati Vasúttársaság (JR West) új Shinkansen vonatai 1996-tól ugyancsak 300 km/h legnagyobb sebességgel közlekednek, és az 1070 kilométer távolságon öt óra alá csökkentették a menetidőt (6. ábra). A Kioto-Maibara vonalon a japán Shinkansen 300X sorozatú motorvonat a 20. század végén megjavította a kötöttpályás japán sebességi rekordot, és 443 km/h sebességet ért el.

Az egymással versengő Nippon, Sanyo, Hitachi és más járműgyártók szakemberei szinte minden vasúttársaság vonalaira eltérő formájú nagy sebességű járműveket terveznek. A londoni James Abbott által a világ

4. táblázat

A japán vasúthálózat adatai

Megnevezés	Japán Vasutak		Egyéb vasúti társaságok		Összesen
		Shinkansen		Földalatti	
Vasúttársaságok száma	7	3	198	10	205
Hálózat teljes hossza, km	20129	2037	7026	542	27155
Kettő, v. többvágányú km	7996	2037	2978	542	10974
%	39,7	100	42,4	100	40,4
Villamosított km	11846	2037	5202	542	17048
%	58,9	100	74	100	62,8
Állomások száma, db	4679	58	4833	778	9512
Nyomtávolság, mm	1067	1435	762	1435	-



6. ábra A japán vasút 300X sorozatú nagy sebességű szerelvénye

déli irányú személyszállítási igényeit elégítette ki. A szerelvények karbantartását a Hamburgban épített ICE vonatási műhelyben (7. ábra), a később gyártottakat Münchenben és Frankfurt am Main-ban végzik. A Hannover-Berlin fővonalon 1997. júniustól az ICE-2 szerelvények is megjelentek, és ezekhez új karbantartó bázist létesíttek.

Az első generációs (ICE 1) szerelvények két hajtójárművébe beépített váltakozó áramú aszink-

5. táblázat

A japán vasúttársaságok adatai

Vasúttársaság	Hálózat hossza, km /1996/	Üzemeltetési költség, Mrd yen /1996/	Nyereség, Mrd yen /1996/	Alkalmazottak száma, ezer fő /1996/
JR Hokkaido	2622,7	101	0,1	11
JR East	7502,0	1954	99,2	80
JR Central	1983,5	108,3	38,7	22
JR West	5070,1	874	20,4	47
JR Shikoku	855,8	47	-0,5	4
JR Kyushu	2100,7	169	-0,5	13
JR Freight	10042,0	196	-8,2	11

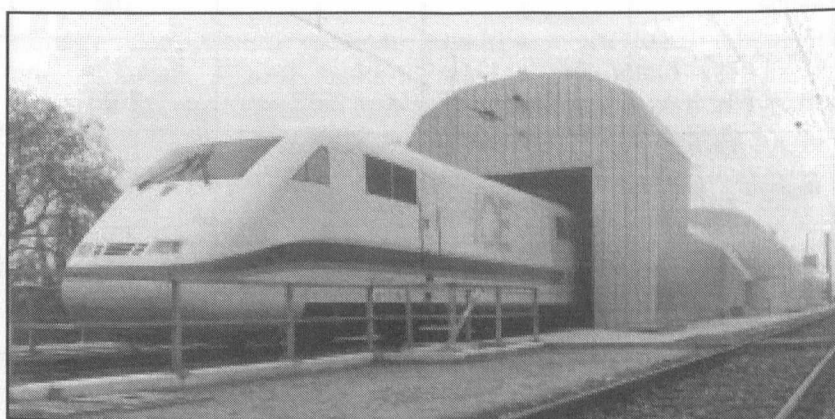
vasutairól szerkesztett Janes World Railways című katalógusban a japán nagy sebességű járműveket bemutató fejezet a leggazdagabb és a leglátványosabb a műszaki szakemberek számára.

Németországban az InterCity Expresszt (ICE) tartják a jövő nagy sebességű vasúti közlekedés alapjárművének. Ezek a járművek 310 km/h sebességgel végzett próbamenetek óta 250 km/h-s menetrendi sebességgel közlekedhetnek, ami késés esetén 280 km/h-ig növelhető.

Minden szerelvény két hajtójárműből, négy első osztályú, egy étkező, egy különleges fülke-

elrendezésű szolgáló kocsiból, és hét másodosztályú kocsiból áll. A 60, azonos kivitelű ICE-szerelvény Németország észak-

ron motorok tartósan 9600 kW teljesítmény kifejtésére képesek. A fékezésnél a motorok visszatáplálják az energiát a felsőveze-



7. ábra A német nagy sebességű ICE vonatokat a hamburgi mosóberendezéseken tisztítják

6. táblázat

Különféle személyszállító járművek komfortossága

Közlekedési eszköz		Ülések közötti tér mérete	Ülések szélessége
ICE	Első osztály	1.144 mm	500 mm
	Másodosztály	1.025 mm	480 mm
TGV-A	Első osztály	950 mm	450 mm
	Másodosztály	850 mm	450 mm
REPÜLŐGÉP	Első osztály	916-1.118 mm	466 mm
	Másodosztály	788-864 mm	460 mm
KÖZÜTI SZEMÉLYSZÁLLÍTÓ JÁRMŰ		830 mm	440 mm

tékbe. A számítógéppel vezérelt tárcsafék, a 20 Mp tengelyterhelésű hajtójárműveken és a mágneses sínfék a közbelső kocsikon teljes biztonságot nyújtanak, ezzel érhető el a maximális fékhatás. A hajtójármű és a teljes vonat külső formáját széleskörűen végzett kísérletek alapján alakították ki, hogy a nagy sebességnél minél kisebb legyen a légellenállás. A hajtójárművek szekrényének borítása rozsdamentes acél- és üvegszállal erősített műanyag. A közbelső kocsik alumínium szerkezetűek, így az ICE vonat súlya nem nagyobb, mint a szokásos expressz szerelvényeké.

Az InterCity Expressz, a TGV-Atlantik, a repülőgép és a közúti személyszállító járművek komfortosságát a 6. táblázat mutatja.

Az InterCity Expressz, a TGV-Atlantic, a repülőgép és a közúti személyszállító járművek 1. és 2. kocsiosztályainak komfortosságát az ülések közötti tér méretével (első oszlop) és az ülések szélességével (2. oszlop) is jellemezni lehet. Látható, hogy a vasút kedvezőbb utazási feltételeket, nagyobb kényelmet kínál és ez a kényelem a mozdonyvezető és az utaskísérő személyzet részére is biztosított. A nagy sebességű ICE vonatokat



8. ábra A német ICE nagy sebességű vonatok mozdonyvezetőit szimulátorokon képezik ki

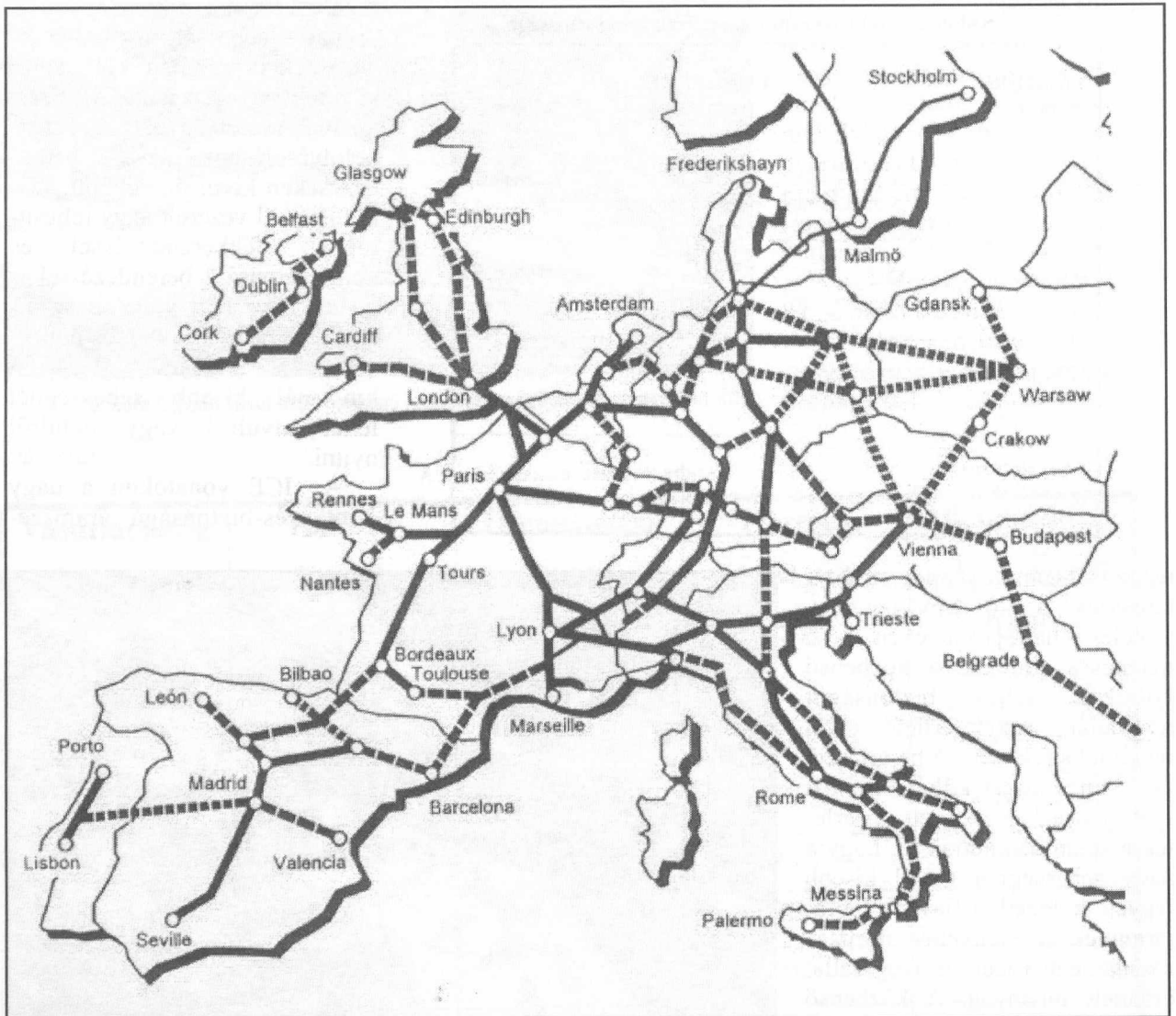
vezetőállása ugyanis kielégíti a korszerű munkahely igényeit. Klimatizált, sem az alagút bejáratánál, sem a nagy sebességnél a szomszédos vágányon elhaladó jármű esetén sem keletkezik nyomásingadozás. A vezérlőasztalt úgy alakították ki, hogy az három egymás melletti, 30°-os döntésű asztalon tartalmazza a különböző diagramokat gombnyomásra kiábrázoló display-eket, a sebességmérő órát és a fontos műszaki jellemzőket jelző műszereket (8. ábra). A bal, és jobb oldali asztalon a berendezések gombnyomásra adnak tájékoztatást a jármű és a berendezések

mindenkori műszaki állapotáról. A nagy sebesség a fékberendezésekkel szemben különleges követelményeket támaszt. Ezért az ICE szerelvényeket a vonatbefolyásoláshoz szükséges berendezéseken kívül önműködő, számítógéppel vezérelt nagy teljesítményű fékberendezéssel és vonatbiztonsági berendezéssel is ellátták. Az ICE vonaton az ajtókat – a magyar villamos motorvonatokhoz hasonlóan – csak 5 km/h-nál kisebb sebességnél lehet kívülről vagy belülről nyitni.

Az ICE vonatokon a nagy érintkezés-biztonságú áramsze-

dőktől a kis kopási értékű vasúti kerékpárokig számos új műszaki megoldást alkalmaztak. A kerékpárok futófelületei például több millió kilométer megtételére is alkalmasak. Ez még akkor is igaz, ha az ismert, és 101 áldozatot követelő ICE balesetet egy gumibetétes kerékpár széria hibájára vezették vissza a szakemberek.

Az InterCity Expressz vonatokon aktívabb a zajvédelem. A háromfázisú aszinkron motorok az energiát az áram-egyenirányítókra keresztül kapják, és fékezéskor az energiát visszátáplálják a felsővezetékbe. A



9. sz. ábra: A hosszú távú európai tervek szerint 2010-ig a vastag vonallal jelölt, 250 km/h sebességre alkalmas hálózattá bővül az európai nagy sebességű hálózat. A vastag szaggatott vonallal jelölt 200 km/h sebességre tervezett vagy már részben elkészült szakaszok 2025-ig a Brit szigetektől Ankaráig, Szentpétervárig, Lizsabonig épülnek ki az elképzelések szerint.

vonat belsejében fénykábelben fut mindkét vontatójármű irányába a központi vonatvezérlésre, a hajtóművezérlő berendezésekre és a vontatómotorok közötti kapcsolatokra vonatkozó valamennyi irányítási (vezérlési) adat, illetve kódolt utasítás.

A 160 km/h-nál nagyobb sebességnél még ilyen feltételek esetén sem vezethet egyetlen mozdonyvezető sem csak a látási viszonyok alapján. 250-280 km/h sebességnél az ICE fékútjának hossza 4820 méter, tehát a mozdonyvezetőnek időben tudnia kell, hogy a jelzőberendezés előtt fékeznie kell-e vagy sem. Ebben az esetben is az elektronika van a

szakemberek segítségére.

Európa vasútjain a vonatbefolyásolási rendszerek különbözőek és az országoként más-más vonatási áramellátó rendszerek is sajátos örökséget jelentenek (9. ábra). Az országhatárokat átlépő vasúti forgalomra fejlesztették ki a németek az új, többáramnemű ICE vonatokat, amelyek az országoként változó áramnem-, fék-, jelző- és biztosítóberendezési rendszerek mellett is alkalmasak a forgalom lebonyolítására. (A reálisan szemlélődő magyarországi, kelet-európai műszaki szakemberek egyelőre csak külső szemlélői a nagy hagyományú és fejlett vasúti technikájú nemzetek

vasúti fejlődésének, azonban Vasúti Guinness könyv és a hazai sajtó többször felkapott cikkei szerint a németek a 21. század első két évtizedében az ausztriai, magyarországi és hollandiai vasútvonalakon is számolnak az ICE szerelvények közlekedésével.)

Folytassuk a német nagy sebességű vasúti járműtechnikára kitekintést azzal, hogy a nagy sebességű közlekedéssel rövidebb a menetidő, de ennek kényelmes eltöltéséről is gondoskodni kell. Az InterCity Expressz (ICE) személyszállító kocsijai szélesebbek. Nagyobb, formatervezett belső terükben a következők találhatók:

– a célnak megfelelően el-

7. táblázat

Az ICE járműcsalád egységei

ICE sorozatok	Vonatszerelvények db száma 1999-ben	Járműgeneráció	Üzembe helyezés éve
ICE 1	59	1.	1990/1991
ICE 2	44	2.	1997
ICT	17		1998
ICE 2.2	-	3.	1999
ICE 2.1	-	3.	2000
ICE 3	-	4.	2003

fordítható ülések,

- átalakítható fekvőtámok, vagyis dönthető ülésráttám,
- zárható csomagtároló,
- tároló hely a görgős székek részére (mozgássérülteknek),
- WC a görgős székek közlekedőknek (mozgássérülteknek),
- zárt WC rendszer,
- pólyázó asztal (csecsemővel utazóknak),
- bébi étel, ital (palack) melegítéshez villamos dugaszoló aljzat,
- utasinformációs rendszer,
- szerviz-hívási lehetőség,
- pult alatti levegőbefúvós klímaberendezés,
- videóberendezés és nem utolsósorban
- az utasok igényeinek teljesítéséről gondoskodó fedélzeti utaskísérő személyzet (Bordstewardesek).

Minden komforttal együtt – egy kis túlzással - az InterCity Expressszel olyan az utazás, mint a ringatás. Csaknem teljesen új az utazási érzet a külső, főként a vonalon egymás mellett elhaladó szerelvényeknél és az alagúti bejáratnál ébredő nyomásváltozástól védett, teljesen klimatizált vasúti kocsikban.

A vonatban az első és másodosztályú kocsik, s étkező kocsik találhatóak. Ebben helyezték el a konyhát, a 24 ülőhelyes éttermet és egy bisztrót, ahol 16 ülő- és 10

állóhely van.

Az első- és másodosztály közötti különbség az ülések távolságában és elrendezésében van. Minden ülést három rádióállomásra hangolt fejhallgatóval, zene- és videoprogram vételi lehetőséggel láttak el.

A többáramnemű vontatás elkerülhetetlenül a vontatójárművek gyártási költségeinek növekedését okozza és az adott úrszerelvényméretek a beépíthető teljesítményt is behatárolják. Egy többáramnemű hajtójármű-pár legfeljebb 6000-7000 kW névleges teljesítményű lehetne, ami mintegy hat közbekapcsolt, 26,4 méter hosszú személykocsi 300 km/h sebességgel való vontatásához elegendő. A hat kocsi álló 200 méter hosszú szerelvény műszakilag és gazdaságilag megfelelő lenne, és két ilyen összekapcsolt szerelvény nem haladná meg a DB AG 400 méteres szabványos peronhosszát. A német mérnökök ezeknek a szempontoknak a figyelembevételével tervezték az ICE járműcsalád új vonategységeit.

Az ICE vonatokkal kapcsolatos információk egyértelműsítése érdekében a 7. táblázat áttekintést ad az ICE sorozatról.

Az ICE 1 sorozat 1991 óta szolgálja a német nagy sebességű vasúti közlekedést. Mindenekelőtt az észak-déli fővonalakon (Hamburg-München) és a csatlakozó, folyamatosan korszerűsített

fővonalakon a pontosságával, komfortjával, formatervezett külső és belső megjelenésükkel, szolgáltatásaikkal arattak sikereket az új, karcsú szerelvények.

Az ICE 1, ICE 2 és ICT vonatokkal elért teljesítmény adatokat a 8. táblázat szemlélteti, amelyeket még akkor is érdemes áttekinteni, ha az adatok – amelyeket az UIC évenként kiadott adattáblázataiból kölcsönöztem – sokszor hiányosak.

A vontatójárművekbe - így az ICE hajtójárműveibe - beépíthető teljesítményt valójában a tengelyterhelés is korlátozza. Ez irányította az 1990-es évek közepén a német szakemberek figyelmét ismét a vezérlőkocsi (toltvonati) rendszer továbbfejlesztésére. Ennek eredményeként az egyik végén 17 tonna tengelyterhelésű vontatójárművet, a másik végén pedig egy 14-15 tonna tengelyterhelésű vezérlő-kocsiból álló szerelvényt igényelt a DB AG. A szakembereket kezdetben az foglalkoztatta, hogy a tervezett 280-300 km/h sebesség esetén az elől haladó könnyebb vezérlőkocsit az előtte létrejövő levegőtörklődés emelést előidéző függőleges komponense nem tehermentesít-e túlságosan, ami főként alagutak előtt veszélyeztetné a közlekedés biztonságát.

A DB az ICE vezérlőkocsi változatából prototípust rendelt a Siemens cégtől. A prototípussal végzett kísérletek és a futópróba

8. táblázat

Az ICE vonatokkal elért teljesítmény adatok

Teljesítmény	1993	1994	1997	1998	1999
Vonatkilométer, millió km	26,3	29,3	35,6	41,5	43,9
Elszáll. utasok száma, mill. fő	16,4	19,2	-	-	35,6
Utaskilométer, milliárd utaskm	7,05	8,15	-	-	11,6
Vonatonkénti futástelj. ezer km	438	488	515,6	403,3	427,4 *

*A csökkenés oka feltehetően az, hogy az ICE 1 és az ICE 2 mellett 1999-ben már a 17 ICT szerelvény és az ismeretlen, de kis darabszámú Thalys vonat futásteljesítményeit is figyelembe vették az UIC jelentés szerinti átlag számításánál. Az ICE 1-es vonatok futás teljesítménye egyébként 509 800, az ICE 2 szerelvényeké 418.284, az ICT vonatoké 165.173 km/vonat volt 1999-ben.

eredményes volt. A vezérlőkocsis ICE szerelvényeket nevezeték el a szakemberek második generációs járműveknek, ICE 2-nek. Az ICE 2 első, részleges szerelvényei 1996 óta közlekednek a DB AG fővonalain, a teljesen komplett szerelvényeket (44 db) 1997. július 1-től közlekedtetik menetrendszerűen.

A Berlin-Hannover-Köln-Bremen vonalon az ICE 2-es szerelvényekből az eddigi hosszú vonatok helyett ún. félvonatok is közlekednek, mivel az új szerelvények a régivel ellentétben megbonthatók.

Az ICE 2 vonatok tengelyterhelése 15 tonna, így lehetővé válik, hogy a TGV, vagy akár az Eurostar és a svájci 17 tonna tengelyterhelésű vonalakra is átjárjanak.

Az ICE 2 vonatok kocsijainak tömege 5 tonnával kevesebb az ICE 1 szerelvények tömegénél, korszerűbb az energiaellátása, fékberendezése, sőt a kocsik belső terei is. Elektronikus utas-információs rendszerével, számítógép-csatlakozási lehetőségeivel, videó szolgáltatásaival is népszerű az utasok körében. A légrugózású SGP 400 típusú forgóvázakkal nyugodt a kocsik járása. A bejáratok ajtókat és lépcsőket az ICE 2 szerelvényben úgy alakították ki, hogy a német vonalak 840, 760 és 550 mm peronmagasságaihoz is alkalmasak legyenek.

A szolgáltató kocsiban bárt és egy 24 ülőhelyes asztalfoglalásos étkező részt helyeztek el, és a szomszédos első osztályú kocsiban pedig asztalfoglalás nélkül lehet étkezni. A DB AG szakemberei szerint a vezérlőkocsis ICE 2-es szerelvények az ICE1-hez képest 20 % költségmegtakarítást eredményeztek a kevesebb járulékos költségek miatt.

Gyártás, illetve futópróba alatt vannak az ICE sorozat újabb generációi is. Az ICE 2.2 az ICE járműcsalád bármely vonategységéhez kapcsolható szerelvényeiből 50 darabra adott a DB AG megrendelést, amelyben különös hangsúlyt kapott a belső komfort magas színvonala.

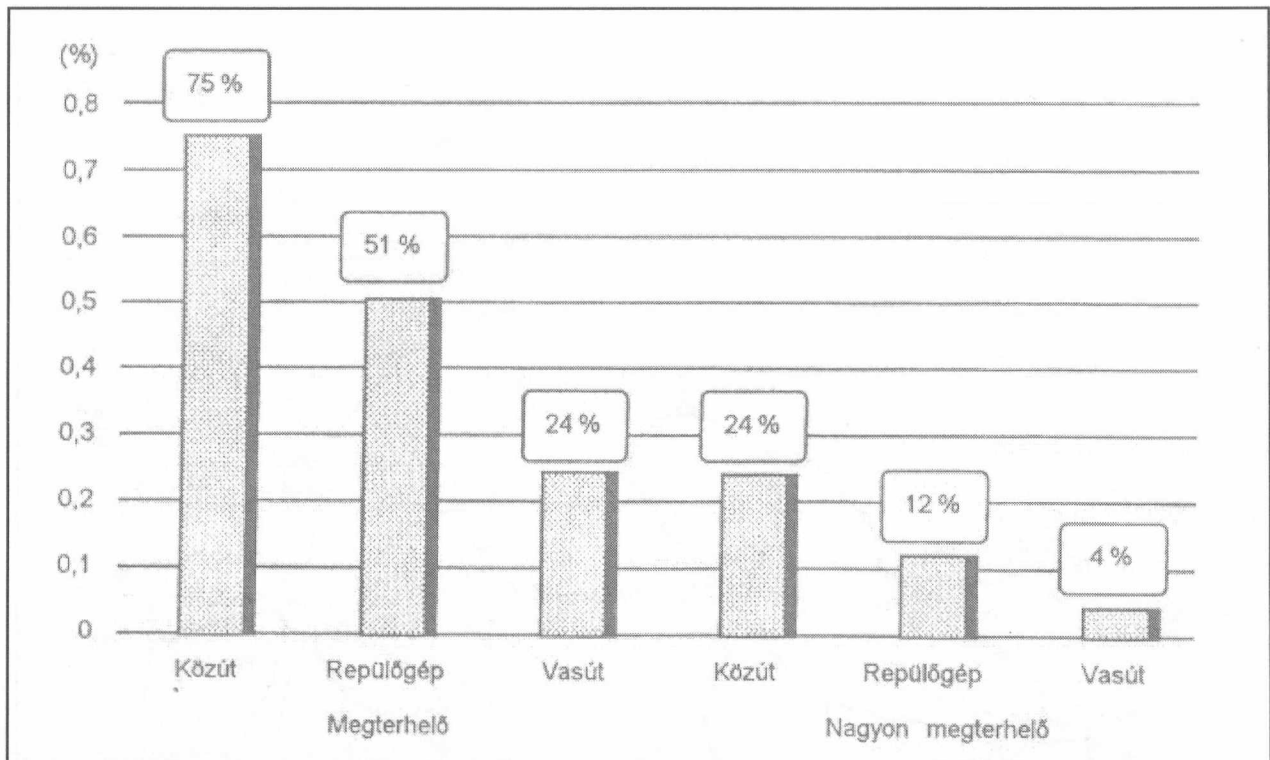
Elkészültek a gyorsabb, 350 km/h sebességre alkalmas, halkabb járású és takarékosabb ICE 2.1 típus tervei is, amely önműködően csatlakoztatható lesz a más típusú ICE vonatokhoz, de légkondicionálásában, vízellátásában, komfortjában, segédüzemében és egyéb műszaki szolgáltatásban új megoldásokat ígér az utazni vágyóknak.

A tervek szerint az ICE 2.1 szerelvény egy vezérlőkocsiból, közbenső kocsiból, emeletes kocsiból (egyik végén egytengelyes futóművel, másik végén a vontatásban is résztvevő forgóvázal ellátott kocsiból) és egy hajtójárműből áll. A tervezők az ígérnek, hogy az ICE 2.1 típus 30 %-kal

kevesebb energiát fogyaszt majd és a 350 km/h sebesség ellenére sem ad majd nagyobb zajterhelést a környezetre (10. ábra). Formatervezett belső tereit, külső formáját is egyedi megoldással alakították ki.

Az ICE 3 nagy sebességű vonatok vontatójárműveinek vezetőállását a németországi InnoTrans '96 kiállításon mutatták be először. Az áramvonalas formájú ICE 3 vonatot a Siemens cég nyolc részesre, több vontatási áramnemre, 300 km/h sebességre tervezte, amiből a tárgyalások szerint a holland vasutak is rendelnek majd. Mindenekelőtt a nemzetközi járatokat – főként a Thalys északi vonalon közlekedő német szerelvényeket – alakítják majd ki az ICE 3 vonategységek közül. Forgalomba állításuk 2003-ra várható. A Thalys szerelvények részeként a német-alföldi vasúti forgalom lebonyolításában azonban addig is részt vesznek már a német ICE járműcsalád szerelvényei. Az UIC 1999. évi adatai szerint a Thalys szerelvényekben közlekedő ICE egységek összes futásteljesítménye már 417 ezer vonatkilométer volt.

Az InterCity Expressz család ismertetésekor feltétlen szólni kell a nagy sebességű német vasúti járművek új típusáról, az ICT dizel motorvonatokról is. A 43 ICT vonatban a vontatáshoz szükséges vonóerőt nem a vonta-



10. sz. ábra A különböző közlekedési ágak által okozott zajterhelések. A vasút a megterhelő és a nagyon megterhelő tartományban is kedvezőbb a többi közlekedési ág nál

tójárművek, hanem a motorvonati kocsik alatt elhelyezett vontatómotorok szolgáltatják. A 4-7 kocsiból álló, a régebbi ICE vonatokhoz is önműködően kapcsolható ICT szerelvényekbe kocsinként 500 kW teljesítményt építettek. Belső formatervezése az ICE 2. járműgenerációhoz hasonlít. Az ICT motorvonatok alatt hajtott és a vontatásban részt nem vevő, futó forgóvázak vannak. Mindkettőre felszerelik az ETR 460 típusú olasz nagy sebességű vonatokon alkalmazott hidraulikus rendszerű Pendolino szerkezeteket. A pályáivben 8 fokos túlemelést létesítő szerkezetet szenzorvezérlésű elektronikus egység működteti, amely érzékeli a pályáiv mértékét és annak megfelelően vezérli a hidraulikus billentő szerkezetet. Az ICT motorvonatokat 230 km/h üzemi sebességre tervezték, s velük együtt a németek nagy sebességű (200 km/h-nál nagyobb sebességre alkalmas) járműállaga 197 darabra növekszik. Az ICE 3-as szerelvények számáról még nem adott

tájékoztatót a szakirodalom. A németországi nagy sebességre alkalmas vasúti vonathálózat a 11. ábrán látható.

A németországi nagy sebességű vasúti közlekedés járműveinél említést érdemel, hogy a DB AG az Inter Cargo Expresszek (tehervonati ICE-k) részére is új futóműveket fejlesztettek ki. Ezeket a futóműveket

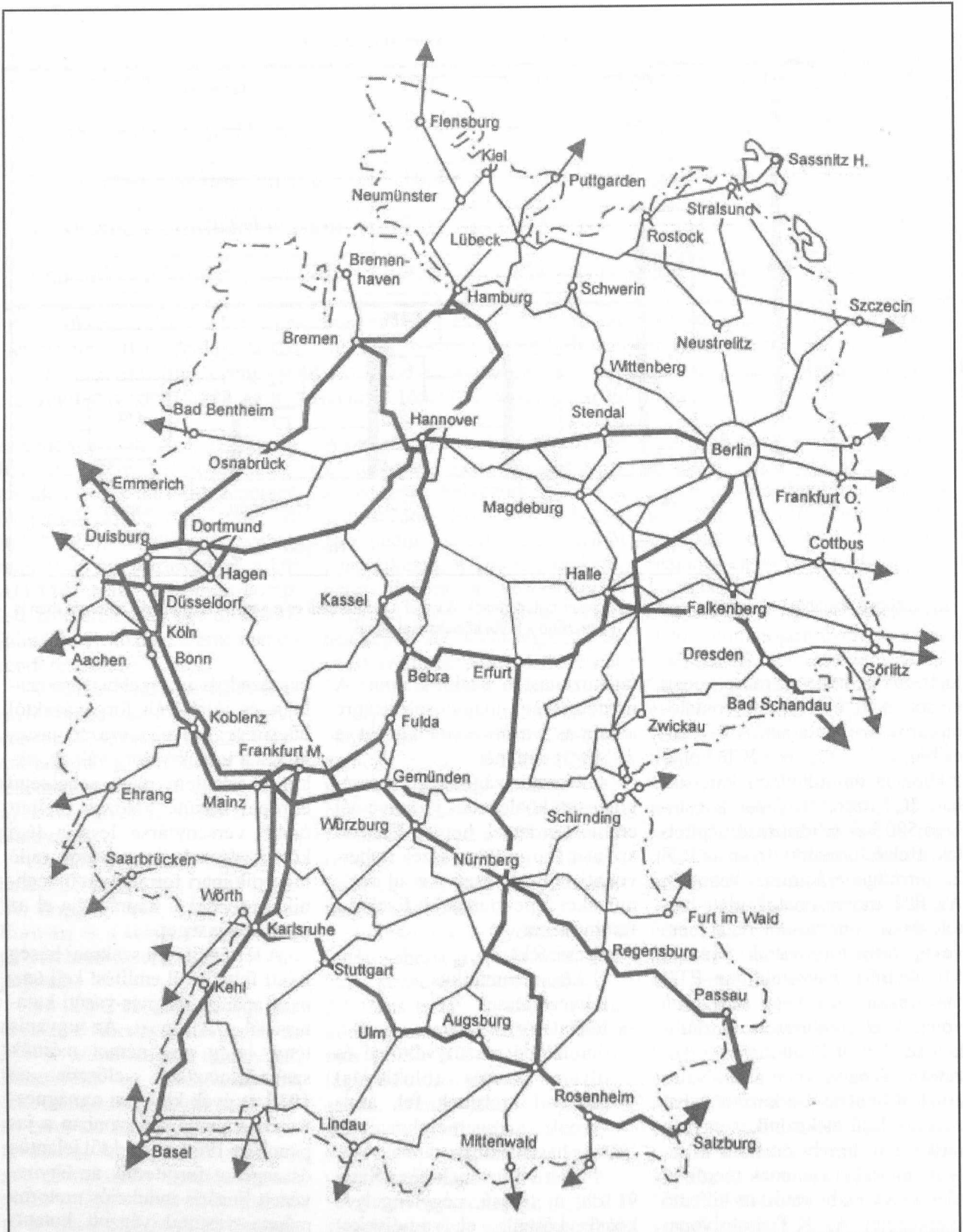
- tárcsásfékkel,
- elektropneumatikus fékvezérléssel,
- fékhatás gyorsítóval,
- önműködő raksúlyváltóval és olyan csúszás (blokkolás) gátlóval szerelték fel, amilyenek a személykocsikon már használatban vannak.

A kísérleti üzemeltetés céljára 91 db, új típusú, négytengelyes kocsit készült el, amelyeket magánkocsiként állítottak a DB AG-nál üzembe.

Teljesen új járműtechnikai fejlesztési irányt képviselnek a mágnesvasúti járművek. A mágnesvasút által lehetségesnek tartják a szakemberek, hogy az immár egy

évszázadnál is régebben használatos és jól bevált forgóvázaktól búcsút vegyen a 21. század vasútja. Ha a tervek valóra válnak, akkor a jelenlegi nagy sebességű európai vasúti hálózat mellett újabb versenytársa lesz a légi közlekedésnek és a vasúton zajló második ipari forradalom új technikai csodákkal kápráztatja el az utazóközönséget.

A történeti és a szakmai hűség miatt feltétlenül említést kell tenni a japánok mágnesvasúti kutatásairól (12. ábra). Az ugyanis tény, hogy egy német mérnök szabadalmaztatta először az 1930-as évek közepén a mágnesvasút találmányát, azonban a japánok az 1960-as évektől jelentős összegeket fordítottak az úgynevezett lineáris indukciós motoros mágnesvasúttal végzett kutatásokra. Ennek célja a sínhez nem kötött vasúti közlekedés tudományos igényű műszaki megalapozása, amely főként zaj- és környezetvédelmi szempontból ígéretes előnyöket a harmadik évezred vasútjai számára, hiszen a



11. sz. ábra Az egyesült Németország nagy sebességre alkalmas vonalai a 20. század utolsó évében

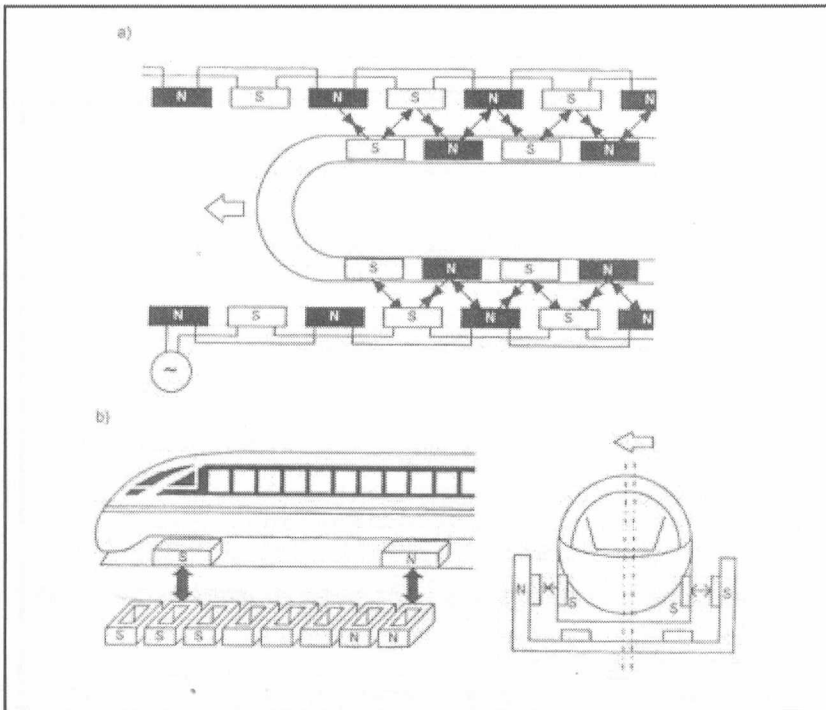
hagyományos kerék-sín kapcsolat zajkeltő hatását teljesen kiküszöböli.

Ezeket a kutatásokat a japánok

úgy végezték, hogy a mágnesvasúti fejlesztésekkel párhuzamosan is tovább folytatták a nagy sebességű, sínhez kötött vasúti köz-

lekedés hálózatának bővítését.

A nagy sebességű vasúti közlekedésnek Németországban is új távlatokat adnak az úgynevezett



12. sz. ábra A Japánban kidolgozott lineáris indukciós motoros nagy sebességű mágnesvasúti hajtás elvi sémája: a.) a mágneses hajtás elve, b.) a mágneses lebegtetés elve.

Transrapid vonatszerelvények (13. ábra). 1990-es évek végén ugyanis a Bundestag és a Bundesrat egyaránt megszavazta a Transrapid névre keresztelt mágnesvasút tervét. Bár a koncepciót – annak óriási összegre rugó fedezetigénye miatt – sokan maig bírálják, és a megvalósításával kapcsolatos elképzelések számos időbeli bizonytalanságot tartalmaznak, a környezetvédelem szempontjából igen előnyös csúcstechnológiát a szakemberek már a 21. század elejének kiemelkedő közlekedési műszaki teljesítményeként jellemzik.

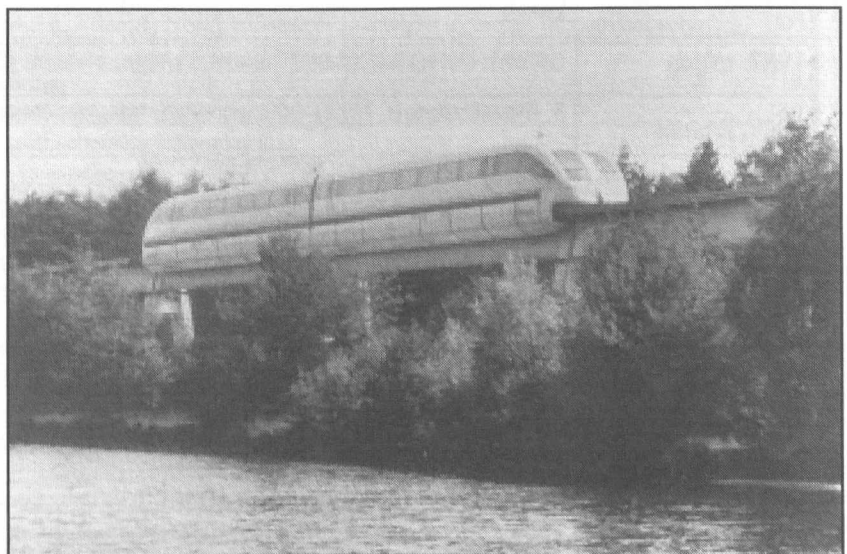
A mágneses-mezőkön lebegő, nagy sebességű szerelvények technikai újdonságnak számítanak majd az európai tömegközlekedésben. A tervek szerint előreláthatólag az új évezred első évtizedének végétől közlekedhetnek majd a korszerű mágnesvasúti vonatok Hamburgból Berlinbe. A fejlesztésen dolgozó mérnökök százai a műszaki részletek ki-munkálása mellett azt ígérik, hogy a Berlin-Hamburg közötti 292 kilométer hosszú, különleges pályán tízpercenként indulnak

majd a ma még kicsit futurisztikusnak tűnő, azonban környezeti és zajvédelmi szempontból igen kedvezőnek ígérkező Transrapid szerelvények. A német szakirodalom szerint a Berlin-Hamburg közötti 292 kilométer mágnesvasúti pályából több mint 130 kilométert oszlopokon nyugvó pályaként a magasban vezetnek majd. Az új vonal megépítése során fel-

használják majd a japán és a német mérnökök mágnesvasúti kísérletek során szerzett tapasztalatait. Az átlagpolgár számára ma még elég nehezen elképzelhető csúcstechnika segítségével a Transrapid a Hamburg-Berlin távolságot 64 perc alatt tenné meg úgy, hogy ezt a menetidőt a Hamburg-Morfleetre, Schwerin-Holt-husenre és a Berlin-Spandaura tervezett megállások sem növelnék.

Az igazsághoz tartozik, hogy az USA-ban sem ültek közben a fejlesztőmérnökök a babérjaikon. Bár az Egyesült Államok soha sem tartozott a vasúti kutatások élvonalába, mégis beírták a nevüket a lineáris indukciós motoros hajtás sebességi rekordjainak listájára. Sőt az Orlandó-repülőtér-Disney World illetve a Las Vegas-Kalifornia viszonylatra a 21. század első évtizedének végére a mágnesvasút építését tervezték, azonban az irreálisan magas költségek miatt bizonyára a páncélszekrénybe kerülnek a sebességmániás tervek.

Kétségtelen azonban, hogy a mágnesvasúti fejlesztésekért a legtöbbet a japánok tették. A 9. táblázat összefoglalja a lineáris indukciós motoros hajtással a japánok által végzett mágnesvas-



13. ábra A német Transrapid mágnesvasúti szerelvény a kísérleti pályán 410 km/h sebességgel közlekedik

9. táblázat

A japánok által végzett mágnes-vasúti kutatások első szakasza

Év	Esemény
1960-1970	A mágnes-vasút lineáris indukciós motoros hajtás kutatásainak kezdete
1970	Befejeződtek a sínrel nem érintkező hajtás, vagyis a mágnes-vasúti alkalmazás alapkísérletei Japánban
1972	Az LSM 200 sorozatú kísérleti lebegtetésű jármű első próbaútja Az ML-100A sorozatú kísérleti mágneses lebegtetésű jármű szakaszos próbaútja
1975	Az ML-100A sorozatú kísérleti mágnes-vasúti jármű folyamatos lebegtetésű próbaútja
1977. április	A Miyazaki Mágnes-vasúti Kísérleti Központ megnyitása
1977. július	A miyazaki kísérleti pályán megkezdik az ML-500 sorozatú kísérleti jármű vizsgálatát
1978. november	Az ML-500 kísérleti mágnes-vasúti lineáris indukciós motoros járművel 347 km/h sebességet értek el
1979. január	Először végeztek szimulációs kísérleteket a mágnes-vasúti jármű alagúti haladásával
1979. május	Futási kísérletek a mágnes-vasúti lineáris indukciós motoros jármű héliumhűtéses megoldásával
1980. november	Az MLU-001 számú mágnes-vasúti jármű vizsgálata a miyazaki kísérleti pályán
1982. szeptember	Először utaztak szakemberek a kísérleti mágnes-vasúti jármű fedélzetén
1983. augusztus	Az MLU-001 számú kísérleti járműegységgel (áramvonalas lebegő busz) 400 km/h sebességet érnek el a szakemberek
1987. február	Két összekapcsolt MLU-001 sorozatú kísérleti jármű futópróbája emberi irányítással; az elért sebesség 400,8 km/h
1987. április	Újjászervezik a japán mágnes-vasúti kutatás szervezetét, és létrehozzák a Miyazaki Mágnes-vasúti Kutató Intézetet, amely a kutatásokra létrehozott pénzügyi alapot kezeli
1987. május	Elkezdődik az MLU-002 sorozatú mágnes-vasúti jármű kísérleti üzemeltetése
1989. február	3 összekapcsolt MLU-001 sorozatú mágnes-vasúti jármű a kísérleti pályán emberi irányítással 362 km/h sebességet ért el
1989. március	Elkezdődik az MLU-001 jármű aerodinamikus fékberendezésének kísérleti próbája
1989. november	Az MLU-002 sorozatú mágnes-vasúti lineáris indukciós motoros járművel 394 km/h sebességet érnek el.

úti kutatások első szakaszát.

Bár itt néhány évre lelassul a folyamat, amit vissza lehet vezetni a japán vasutak privatizációt eredményező óriási adósságára, az új nagy sebességű motorvonat

típusok sebességi rekordjaira – hiszen a Shinkansen 300X vonatokkal 443 km/h sebességet értek el! – az 1964 óta üzemeltetett és azóta a számos földrengés ellenére egyetlen halálos balesetet

sem okozó nagy sebességű vasúti közlekedés megbízhatóságára. A japánok azonban folytatták a kutatásokat, s új technikai megoldásokat, mágnes-vasúti járműveket kísérleteztek ki. Ennek

10. táblázat

Vasúti, illetve kötöttpályás sebességi rekordok a 20. század végéig

Időpont	Esemény	Sebesség, Km/h
1829	Az angol Stephenson Rocketjének max. sebessége	46,8
1839	A brit GJR vasút Lucifer nevű gőzmozdonyának sebessége	91,3
1845	Egy Ixion nevű angol gőzmozdony sebességi rekordja (széles nyt.)	98
1846	Az angol Great Western gőzmozdony új sebességi rekordja	119,5
1848	A Great Brittain csúcssebessége	125,5
1854	A Bristol-Exter Vasút szertartályos gőzmozdonyának sebessége	131,6
1889	Paris és Dijon között egy francia gőzmozdony max. sebessége	144
1897	A Közép-Angliai Vasút egyik gőzmozdonyának sebessége	145
1901	A villamos vontatás első sebességi rekordja (Siemens-Halske)	162
1903	Egy új, hattengelyes Siemens-Halske mozdony max. sebessége	203
1903	A villamos vontatás új, berlini sebességi rekordja	210,2
1931	A német benzinmotoros, légcsaváros "Sínzeppelin" motorkocsi sebessége	230
1934	Az amerikai Csendes Óceáni Vasút dízelmozdonyának sebessége	193
1935	Berlin és Hamburg között egy gőzmozdony új sebességi rekordja	200,4
1936	A német "Fliegender Hamburger" dízel-motorvonat sebessége	205
1938	LNER Vasúttársaság Malland nevű gőzmozdonyának angol sebességi rekordja	201
1938	Egy olasz vill. motorvonat Róma-Nápoly közötti max. sebessége	213,9
1939	Egy német E19 sorozatú villamos mozdony próbameneti sebessége	225
1939	Egy német dízel-villamos mozdony csúcssebessége	265,5
1939	A német dízel vontatás sebességi rekordja	214,8
1953	Dax és Deane között egy francia villamos mozdony vontatta gyorsvonat csúcssebessége	242,8
1955	Bordeaux-Hendaye vonalon egy francia villamos mozdony által elért sebességi rekord	330,9
1955	A franciák új vasúti sebességi világrekordja	331
1964. október 14.	A japán Tokaido Expressz menetrendszerű sebessége	210
1967	Egy francia, repülőgép-sugarhajtóművel felszerelt aerotrain seb.	387
1972.	A francia TGV prototípusának sebessége	317
1974. augusztus 14.	A Colorado állambeli próbapályán a lineáris indukciós hajtómotoros kísérleti jármű csúcssebessége	410
1975.	A japán Sanyo vonalon a menetrendszerű sebesség	220
1978. november	Japánban a kísérleti mágnes-vasúti jármű csúcssebessége	347
1979. december	Japánban a kísérleti mágnes-vasúti jármű új csúcssebessége	517
1981. február	A franciák új vasúti sebességi világrekordja	380,4
1981. szeptember 27.	A francia TGV vonat menetrendszerű sebessége	260
1982. június	A japán Tohoku-Joetsu vonalon a menetrendszerű sebesség	210
1983. szeptember 29.	A francia TGV vonat új menetrendszerű sebessége	270
1985. március	A japán Tohoku Expressz menetrendszerű sebessége	240
1985. november	Az NSZK-ban az ICE prototípusának max. sebessége	345
1987. október 9.	A francia TGV Sud-Est, Atlantic, North vonalakon a tervezett egységes menetrendi sebesség	300
1987	Angliában a svájci SIG forgóvázaz különvonattal a dízel vontatás abszolút sebességi világrekordja	238,9
1988.	A francia TGV Atlantic csúcssebessége	360
1988. május	A német ICE új vasúti sebességi világrekordja	406,9
1988. június	Az olasz ETR 450 csúcssebessége	240
1988.	Egy angol villamos mozdony csúcssebessége	225
1989. szeptember	A TGV Atlantic menetrendszerű sebessége	300
1989. december	A német Transrapid mágnes-vasúti jármű kísérleti sebessége	435
1990.	A japán Shinkansen vonalakon az új menetrendszerű sebesség	275
1990	Az új olaszországi menetrendszerű vasúti sebesség	250
1990. május	A francia TGV Atlantic új vasúti sebességi világrekordja	515,3
1990. szeptember	A Sud-West vonalon a TGV menetrendszerű sebessége	300
1990.	A svédek X-2000 vonatának csúcssebessége	210
1991.	Az új brit InterCity 225 sebességi rekordja	260
1991.	A német ICE vonatok maximális sebessége	280
1991.	A német ICE vonatok menetrendszerű sebessége	250
1991.	A japán Shinkansen 400-as széria csúcssebessége	345
1992.	A Milánó-Nápoly vonalon a menetrendszerű sebesség	250
1992.	A spanyol AVE vonatok menetrendszerű sebessége	250
1993. június 15.	Nagy Britannia, Franciaország, Belgium a Csatorna-alagút átadása utáni menetrendszerű sebességet a Párizs-London-Brüsszel viszonylatra rögzítik	300

1993.	A Csatorna-alagútra tervezett angol Eurostar vonat max. sebessége	320
1993. szeptember	A TGV-North menetrendszerű sebességű	300
1993.	A japán JR East Star-21 vonatának csúcssebessége	425
1993.	A japán Sart 21 vonat menetrendszerű sebessége	300
1993.	Az USA vonalain a német ICE és a svéd X-200 szerelvények sebessége (korlátozások mellett)	217
1993.	A német ICE USA-ban elért csúcssebessége	261
1994.	Az olasz ETR 500 csúcssebessége	300
1994.	Svájc és Olaszország között a Pendolino vonatok engedélyezett sebessége	200
1995.	A japán Shinkansen 300X sebessége	350
1995.	A finn SR 220 legnagyobb sebessége	220
1996.	A japán JR West Vasút Tokió-Hakata vonalán a menetrendszerű sebesség	300
1996.	Az új menetrendtől a németországi Fulda-Hannover közti új vonalon a menetrendszerű sebesség	280
1996.	A japán Shinkansen 300X Kyoto és Maibara közti új csúcssebessége	443
1996.	Az ICE-2 vezérlőkocsi (toltvonati) szerelvények sebessége	280
1997/1998.	Az új menetrendben az ICE-2 típusú vonatok menetrendszerű sebessége is	280
1999	A japán mágneses lebegtetésű, új, vasúti jármű (MAGLEV) sebességi rekordja	524

eredménye a 21. század küszöbén a MAGLEV (mágneses lebegtetésű) járművel felállított 524 km/h-s sebességi világrekordjuk.

A teljesség igénye nélkül készült dolgozat végén foglaljuk össze a 10. táblázatban a világ közlekedéstörténetének a 20.

század végéig elért vasúti, illetve kötöttpályás sebességi rekordjait.

Résumé

Mme Dr. Lászlóné Tánczos: Les méthodes d'investigation servant pour l'établissement d'allocation efficace des les sources du développement, maintenance et l'opération des réseaux.....321
L'auteur explique et analyse les méthodes efficaces utilisées pour l'évaluation des investissements réalisables du développement et de reconstruction ainsi que pour le financement dans les états membres de l'Union Européenne.

Dr. Attila Rixer-Dr. Lajos Tóth: Le management du scénario de transport ayant des buts stratégiques, comme des instruments auxiliaires pratiques de la politique des compagnies et du transport pour la préparation de l'accession à l'Union Européenne. (Partie I.)326
Les auteurs analyse les éléments essentiels du management de la stratégie et l'effet des dimensions des buts et des intérêts de la compagnie dans la première partie de l'article.

Dr. Ákos Radóczy: Les changements des conventions internationales régularisant le transport des marchandises dangereuses – leur effets – les questions actuelles du stockage et de l'emballages de ces marchandises (Partie II)338
L'auteur donne une information complète sur les règles internationales et nationales du transport des marchandises dangereuses en connexion avec le transport, le stockage et l'emballage des marchandises dangereuses.

Károly Orosz: Contributions concernant les solutions techniques de la circulation ferroviaire à haute vitesse.....343
L'article présente les trains à haute vitesse circulant en France, au Japon, en Allemagne et en Italie et les solutions techniques utilisées sur les véhicules.

Summary

Mrs. Dr. Lászlóné Tánczos: The investigation methods founding the efficient allocation of the resources for the development, maintenance an operation of transport networks321
The author explains and analyses the efficient methods used for the evaluation of the realisable developing investments and reconstruction as well as for the financing of them in the EU member states.

Dr. Attila Rixer-Dr. Lajos Tóth: The transport scenario management having strategic targets as expedient auxiliary means of the company- and transport-policies for the preparation of the accession to the EU. (Part I.)326
The authors analyse comprehensively the basic elements of the strategy-management and the impact of the dimensions of the company's goals and interests in the first part of the article

Dr. Ákos Radóczy: The changes of the international agreements regulating the transport of dangerous goods – their impacts – the actual issues of their storage and packaging (Part II.).....338
The author gives a comprehensive survey the international and domestic rules related to the transport, storage and packaging of dangerous goods .

Károly Orosz: Contributions to vehicle-engineering solutions used in the field of the high-speed railway transport343
The article present the high-speed trains running in France, Japan, Germany and in the USA and the vehicle-engineering solutions used in relation to those trains.

Zusammenfassung

- Dr. Katalin, Tánczos:* Die effektive Allokation der Ressourcen der verkehrlichen Netzentwicklung, Erhaltung und des Betriebes begründeten Untersuchungsmethoden, mit besonderer Rücksicht auf die Berücksichtigung der Auswirkungen der Externalien.....321
Die Autorin gibt im Artikel bekannt und analysiert, welche Effektivitätsverfahren, Methoden in den Mitgliedstaaten der EU für die Untersuchung der Realisierbarkeit der im Verkehr geplanten Entwicklungsvorhaben und Rekonstruktionen sowie für die Erwägung der Möglichkeiten zur Finanzierung zur Anwendung kommen.
- Dr. Rixer, Attila – Dr. Tóth, Lajos:* Das verkehrliche Szenariomanagement mit Zielsetzung der strategischen Planung als ein zweckdienliches Hilfsmittel der Unternehmer- und Verkehrspolitik zur Vorbereitung auf den Beitritt zur EU (Teil I)326
Das Autorenpaar analysiert im ersten Teil des Artikels die Grundelemente des Strategiemangements, die Auswirkungen der Dimensionalität der unternehmerischen Ziele und Interessen auf die Zukunftsbilder.
- Dr. Radóczy, Ákos:* Änderungen der internationalen Übereinkommen über die Regelung des Transportes der gefährlichen Güter – denen Auswirkungen – die aktuellen Fragen der Lagerung, Verpackung (Teil II)338
Der Autor liefert im Artikel umfangreiche Information über die mit dem Transport, der Lagerung, der Verpackung der gefährlichen Güter verbundenen internationalen und einheimischen Regelungen
- Orosz, Károly:* Beiträge zu den fahrzeugtechnischen Lösungen der Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge der Eisenbahnen343
Der Artikel stellt vor, dass in Frankreich, in Japan, in Deutschland und in den USA welche Hochgeschwindigkeitsbahnen verkehren und in Verbindung mit diesen welche fahrzeugtechnischen Lösungen zur Anwendung kommen.



BALATON VOLÁN SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSI RT.

8200 Veszprém, Pápai út 30.
Tel.: 88/429-233 Fax: 424-468

Szolgálati helyek:

Autóbuszállomás:	Veszprém, Jutasi út 4. Tel.: 423-815 Fax: 423-050
Forgalmi iroda:	Tel: 423-815
Információ, poggyászmegőrző:	Tel: 327-777; 327-780
	Nyitvatartási idő: munkanapokon 5.30-18.00
	szombat-vasárnap 6.00-17.00
Elővételi pénztár:	Nyitvatartási idő: munkanapokon 5.30-17.00
	minden hónap 1-jétől 5-ig hétköznapokon 5.30-19.00
Helyjáratú diszpécser:	Veszprém, Pápai út 30. Tel: 425-456
	Információ: 4.30-22.00-ig
Forgalmi iroda:	Veszprém-Külső Tel.: 328-251
Információ, elővételi pénztár	Nyitvatartási idő: hétfőtől-péntekig: 5.30-20.20
Autóbuszállomás:	8220 Balatonalmádi, Petőfi u. 14. Tel: 88/438-500
Információ, poggyászmegőrző	Nyitvatartási idő: 5.30-19.00
	8230 Balatonfüred, Vasútállomás Tel: 87/342-905
Információ:	Nyitvatartási idő: 6.00-18.00
Forgalmi Iroda:	8184 Fűzfőgyártelep-alsó Tel: 88/351-445
Információ, elővételi pénztár	Nyitvatartási idő: munkanapokon: 5.30-14.30

A Balaton Volán Személyszállítási Rt. tevékenységi köre:

- Menetrend szerinti helyi-, helyközi-, távolsági-, nemzetközi autóbusz-közlekedés
- Szabadáras tevékenység – különjáratú-, szerződéses-, bérautóbuszok rendelkezésre bocsátása
- Személygépkocsi bérbeadás
- Reklámhordozó tevékenység
- Autóbusz, tehergépkocsi, személygépkocsi javítás, gépjármű vizsgáztatás

UTAZZON VELÜNK!

Menetrendszerint közlekedő **NEMZETKÖZI** és **TÁVOLSÁGI** járatokon.

Csoportos utazásokhoz rendeljen komfortos különjáratú autóbuszokat, bel- és külföldre.

VEGYE IGÉNYBE SZOLGÁLTATÁSAINKAT!

- Haszongépjárművek és személygépkocsik javítása • Gépjármű vizsgáztatás
- Környezetvédelmi felülvizsgálat • Gépi mosás • DAF márkaszerviz
- GÁZOLAJ, PB gáz értékesítés és kiszolgálás 0-24 óráig ,autómentés 0-24 óráig
- Gumiabroncs, akkumulátor, gépjármű alkatrész értékesítés.



A MÁV Rt. az átfogó reform jegyében olyan vasút megteremtésén munkálkodik, amit a polgár, a kormány és a vasutas egyaránt magáénak vall. A vállalati filozófiához egyre átláthatóbb és hatékonyabb gazdálkodó szervezet társul.

- A MÁV biztonságos és folyamatosan bővülő szolgáltatásokkal kíván megfelelni az utasok, a fuvarozók igényeinek.
- A MÁV korszerűsíti járműparkját, pályahálózatát, Magyarország legnagyobb informatikai programját hajtja végre.
- A MÁV az Európai Unióhoz való csatlakozás jegyében versenyképes, vállalkozó, kereskedő vasutat hoz létre.

Mindez a minőségi munkát végző vasutasokkal, egyértelmű kormányzati támogatással és a nemzetközi kapcsolatok fejlesztésével érhető el.



A MÁV Rt. teljesítményei	1998. tény	1999. tény	2000. tény	2001. terv
Utastfő (millió)	155,2	155,0	152,4	154,9
Utaskm (millió)	8787,7	9418,0	9487,2	9794,0
Árutonna (millió)	47,5	43,6	48,3	44,6
Árutonnakm (millió)	7852	7444	7662,3	7686,9
Átlagos állományi létszám (fő)	57252	56037	55046	54524

Európai vasutat teremtiünk!