

KÖZÚTI ÉS MÉLYÉPÍTÉSI SZEMLE

57. ÉVFOLYAM 9. SZÁM

2007. SZEPTEMBER

23^E CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE PARIS 2007

17 → 21 SEPT 2007

PALAIS DES CONGRÈS DE PARIS



→ 23RD WORLD ROAD
CONGRESS

→ 23^º CONGRESO MUNDIAL
DE LA CARRETERA

TANÁCSADÓ TESTÜLET:

Apáthy Endre, Dr. Boromisza Tibor, Csordás Mihály

Dr. Farkas József, Dr. Fi István, Dr. Gáspár László

Hórvölgyi Lajos, Huszár János, Jaczó Győző

Dr. Keleti Imre, Dr. Mecsi József, Molnár László Aurél

Pallay Tibor, Dr. Pallós Imre, Regős Szilveszter

Dr. Rósa Dezső, Schulek János, Schulz Margit,

Dr. Schváb János, Dr. Szakos Pál, Dr. Szalai Kálmán,

Tombor Sándor, Dr. Tóth Ernő, Varga Csaba,

Veress Tibor

A cikkekben szereplő megállapítások és adatok a szerzők véleményét és ismereteit fejezik ki és nem feltétlenül azonosak a szerkesztők véleményével és ismereteivel.

tartalom

1 SZALAI BÉLA–NAGY TAMÁS

Az Útügyi Világszövetség szakmai munkája a 2004–2007 közötti időszakban

4 SIPOSS ÁRPÁD

A PIARC TC 1.1. „Útügyi rendszerek gazdasági kérdései” bizottság eredményei

5 DR. PÁLFALVI JÓZSEF

A PIARC TC1.2. „Közúthálózati beruházások finanszírozása” bizottság eredményei

7 DR. GULYÁS ANDRÁS

A PIARC TC1.3. „Az útügyi szakirányítás teljesítménye” bizottság eredményei

8 DR. LINDENBACH ÁGNES

A PIARC TC1.4. „Úthálózatok üzemeltetésének menedzsmentje” bizottság eredményei

9 DR. KISGYÖRGY LAJOS

A PIARC TC2.2. „Külterületi utak és integrált városközi közlekedés” bizottság eredményei

11 DR. KOREN CSABA

A PIARC TC2.3. „Városi területek és integrált városi közlekedés” bizottság eredményei

13 HUNYADI DÓRA

A PIARC TC2.5. „Vidéki utak” bizottság eredményei

15 DR. HOLLÓ PÉTER

A PIARC TC 3.1. „Közúti biztonság” bizottság eredményei

17 DR. GRESCHIK GYULA

A PIARC TC 3.3. „Közúti alagutak” bizottság eredményei

19 DR. GÁSPÁR LÁSZLÓ

A PIARC TC 4.1. „A közúti infrastruktúra vagyongazdálkodása” bizottság eredményei

21 KOLOZSI GYULA

A PIARC TC4.4. „Hidak és egyéb műtárgyak” bizottság eredményei

22 SZIRÁNYI BALÁZS

A PIARC CTERM terminológiai munkabizottság eredményei

24 DR. GÁSPÁR LÁSZLÓ

Vagyongazdálkodás: döntéstámogató műszaki alapinformációk Magyar nemzeti jelentés

FELELŐS KIADÓ László Sándor (Magyar Közút Kht.)

FELELŐS SZERKESZTŐ Dr. Koren Csaba

SZERKESZTŐK Dr. Gulyás András

Rétháti András

Szőnyi Zsolt

Dr. Tóth-Szabó Zsuzsanna

KÖZÚTI ÉS MÉLYÉPÍTÉSI SZEMLE

Alapította a Közlekedéstudományi Egyesület.

A közlekedésépítési és mélyépítési szakterület mérnöki tudományos havi lapja.

Az újság elérhető a web.kozut.hu honlapon is.

Az Útügyi Világszövetség – World Road Association /AIPCR–PIARC/ soron következő, 23. Világkongresszusa előtt állunk, amelyre Párizsban kerül sor 2007. szeptember 17-21. között. A Világkongresszus egyúttal ünnepélyesen megemlékezik a 100 évvel ezelőtt történt alapítás évfordulójáról is. Büszkeséggel tölthet el bennünket, hogy az alapító országok között szerepelt Magyarország is.

A négy évenként megrendezésre kerülő Világkongresszusok célja, hogy a Világszövetség beszámoljon a legutóbbi világkongresszus óta elvégzett szakmai munkáról, amelyeket a különböző műszaki bizottságokban végeznek. 1999. óta az útügyi világszövetség szakmai munkája négy évre szóló, hosszú egyeztetési folyamat eredményeként a Közgyűlés által elfogadott Stratégiai Tervre épül fel. A 2004-2007 évekre meghatározott, négy fő témakörre épülő Stratégiai Terv alapján 2004 januárjában került sor az egyes témakörök koordinátorainak kijelölésére, az egyes témakörökre szervezett Műszaki Bizottságok (összesen 18) felállítására, a bizottsági elnökök megválasztására, majd az érdemi bizottsági munkák megkezdésére. A Stratégiai Terv négy fő témája a következő:

1. Az útügyi rendszer irányítása és igazgatása

Ez a témakör az útügyi igazgatás irányításának és vezetésének tökéletesítéséhez szükséges azon intézkedéseket határozza meg, amelyek a meglévő legjobb nemzetközi tapasztalatok és gyakorlatok alkalmazását segítik elő. Ezek kiterjedtek

- az integrált közlekedési rendszerben lévő utúgyek gazdálkodási kérdéseire, az útdíjak társadalmi és gazdasági kihatásaira, valamint a beruházások elemzéseinek kereteire,
- a fenntartható fejlődést elősegítő tényleges irányítási intézkedésekre a fejlett és a fejlődő országokban egyaránt, mint pl. a beruházási stratégiák, hosszabb távú költséggazdálkodás és az útügyi igazgatás szerepe az állami tőke mellett a magántőke bevonásával megvalósítható fejlesztések,
- azokra az intézkedésekre, amelyek célja a hatékonyság növelése a kormányzati irányításban,
- az útügyi igazgatás szervezeti felépítésére, az emberi erőforrások fejlesztésére, valamint az útügyi igazgatás teljesítményének értékeléséhez a teljesítményi mutatók kifejlesztésére és alkalmazására,
- új kezdeményezésekre a hálózat-szintű vezetésben és működtetésben, külön figyelemmel az úthasználók részére nyújtott szolgáltatásokra, az információ-áramlásra és a közösségi érdekekre, az intelligens szállítási rendszerek összehangolt működtetésére.

A témakör kidolgozását Keiichi INOUE (Japán) koordinátor vezette. A szakmai munka négy műszaki bizottságban folyt (C1.1 Road System Economics / Az útügyi rendszerek gazdasági kérdései, C1.2 Financing Road System Investment / A közúthálózati beruházások finanszírozása, C1.3 Performance of Road Administrations / Az útügyi szakirányítás teljesítménye és C1.4 Management of Network Operations / Hálózatüzemeltetés).

2. Fenntartható mobilitás

E témaművelésnek középpontjában olyan közúti közlekedési politika és program elősegítése állt, amelyek eredményei az

egész társadalom érdekeit szolgálják a fenntartható és biztonságos mobilitás gazdasági és környezeti feltételeinek megteremtése útján és amelyek teljes mértékben figyelembe veszik a többi szállítási alágazattal lehetséges integrálódás igényeit. Ennek keretében alapvető célkitűzés a különféle vidéki és nagyvárosi körzeteken belüli úthálózatok különféle szállítási alágazatainak fenntarthatóságának és egyesíthetőségének vizsgálata a fejlett, fejlődő és átmeneti gazdasági helyzetben lévő országokban egyaránt. Külön kutatási terület volt a rendkívüli méretű városok és a vidéki körzetekben elszigetelt települések helyzetének felmérése. A környezettudatos igazgatás és az egyre növekvő fejlesztési igények közötti egyensúly kialakításában külön figyelmet kell fordítani a személyek növekvő mobilitási igényeire és az áruk mozgatásának hatékonysági követelményeire.

A témacsoport koordinátori teendőit Wolfgang HAHN (Németország) látta el, a résztémák kidolgozását öt műszaki bizottság végezte (C 2.1 Sustainable Development and Road Transport / Fenntartható fejlődés és közúti közlekedés, C 2.2 Interurban Roads and Integrated Interurban Transport / Külterületi utak és integrált városközi közlekedés, C 2.3 Urban Areas and Integrated Urban Transport / Városi területek és integrált városi közlekedés, C 2.4 Freight Transport and Intermodality / Teher szállítás és intermodalitás és C 2.5 Rural Roads and Accessibility / Vidéki utak és elérhetőség).

3. Biztonság és közút-üzemeltetés

A témaművelés alapvető célkitűzése az útügyi rendszerén belül a biztonságos és hatékony használat tökéletesítése volt, beleértve a személyek mozgását és az áruk közúti szállítását, amelynek keretében előfeltétel a közúti szállításokhoz és a természetes környezethez kapcsolódó és kapcsolható kockázatok hatékony kezelése. Súlyponti kérdés a biztonsági követelményrendszer, mechanizmus továbbfejlesztése és az olyan intézkedések meghatározása, amelyek a közlekedésben résztvevők elvárásainak megfelelnek, különös tekintettel a tájékoztatási rendszerekre és az információáramlásra.

A témaművelés koordinátora Joseph TOOLE (USA) volt, a munkavégzés 4 műszaki bizottságban történt (C3.1 Road Safety / Közúti biztonság, C3.2 Risk Management for Roads / Közúti kockázatok kezelése, C3.3 Road Tunnels Operation / közúti alagutak üzemeltetése és C3.4 Winter Maintenance / Téli útfenntartás).

4. A közúti infrastruktúra minősége

A stratégiai ezen pontjának alapvető célkitűzése a közúti infrastruktúra minőségének javítása az infrastruktúra-vagyon hatékony kezelésével az úthasználók elvárásaival és az irányító vezetők követelményeivel összhangban. A hatékony irányítás olyan irányítási rendszereket követel meg, amely alkalmas az infrastruktúra valamennyi összetevőinek integrálására a működési tulajdonságokra visszavezethető mutatók alapján és az úthasználók és az utak mentén élők elvárásait figyelembe veszi. Ez a téma a burkolatok, hidak és geotechnikai szerkezetek leírásaira és mód-

¹ A PIARC Magyar Nemzeti Bizottság elnöke

² A PIARC Magyar Nemzeti Bizottság főtitkára

szertanaira is kiterjed. Figyelembe kell venni az infrastruktúra elemeinek élettartamát, tartósságát is. Ez magába foglalja a fenntartási eljárások területén elért eredményeket, különös tekintettel a felhasználók és a környezetben élők igényeit és a környezeti kihatásokat is.

A témakört Anne-Marie LECLERC (Kanada) koordinálta, a munka 5 műszaki bizottság keretében folyt (C 4.1 Management of Road Infrastructure Assets / A közúti infrastruktúra vagyongazdálkodása, C 4.2 Road/Vehicle Interaction / Út és jármű kölcsönhatása, C 4.3 Road Pavements / Útpályaszerkezetek, C 4.4 Road Bridges and Related Structures / Közúti hidak és egyéb műtárgyak és C 4.5 Earthworks, Drainage and Subgrade / Földmunkák, víztelenítés és altalaj).

A négyéves ciklus alatt a világszervezet Kommunikációs Bizottsága folyamatosan biztosította a szakmai kiadványok, a tudományos eredmények közreadását. A Terminológiai és Fordítási Segítségnyújtás Bizottsága valamennyi műszaki bizottság tevékenységéhez folyamatosan kapcsolódva végezte munkáját.

A Közúti és Mélyépítési Szemle 53. évfolyama 10. számában ismertették legutóbb az Útügyi Világszövetség (AIPCR-PIARC) általános tevékenységét. Az azóta eltelt négy évben a világszervezet munkája az előbbieken ismertettek szerint folyt, amelyben most is folyamatosan dolgoztak magyar delegáltak. Az Útügyi Világszövetség Magyar Nemzeti Bizottsága a Világkongresszusra történő felkészülésként összeállította és elküldte hazánk Nemzeti Jelentését az egyes bizottságokban végzett magyar részvétel tapasztalatai alapján, javaslatot tett a Világkongresszuson hazánkat képviselő Nemzeti Delegáció kijelölésére. A Világkongresszuson - várhatóan szép számú magyar kongresszusi résztvevő jelenlétében - számos magyar felszólalás, értékelés szerepel. Az elmúlt néhány év részletesebb szakmai munkájába pedig – a teljesség igénye nélkül – betekintést nyújtanak egyes munkabizottsági tagok következőkben közzétett beszámolóit.

A kongresszusra három témában készített nemzeti jelentés közül a Vagyongazdálkodás témáját közöljük kissé rövidített formában.

ACTIVITIES OF THE WORLD ROAD ASSOCIATION IN THE PERIOD OF 2004 TO 2007

BÉLA SZALAI¹–TAMÁS NAGY²

We are to face the next, i.e. the 23rd World Congress of the World Road Association /AIPCR-PIARC/ which will be held in Paris, between 17 and 21 September 2007. At the same time, the World Congress will solemnly commemorate the 100th anniversary of founding the Association, too. We may be proud that Hungary, too, was one of the founder countries.

The goal of World Congresses held once in every four years is that the World Association should give account of the technical work it has performed since the last World Congress in various technical committees. Since 1999, the work of the World Road Association, as a result of a long discussion process for four years, has been built on the Strategic Plan adopted by the General Assembly. Subject to the Strategic Plan identified for the years 2004 to 2007, built on four main themes, the coordinators of the individual projects were appointed and the Technical Committees (altogether 18 committees) organized for the individual projects were set up and the chairmen of the committees were elected and the substantial works of the Technical Committees began in January 2004. The main four themes of the Strategic Plan are as follows:

1. Governance and Management of the Road System

This theme identifies such measures being necessary for improving the controlling and managing the road management system, which foster the adoption of best international experiences and practices. These covered the following:

- the economic management issues of roads included in the integrated transport system, the socio-economic impacts of tolls and the assumptions of the analyses of investment projects,
- the actual management measures fostering sustainable development, in the developed and developing countries alike, such as investment strategies, the role of long-term

cost management and road administrations, the development projects that can be implemented, in addition to involving state-owned capital, the involving of private capital,

- the measures the objective of which is to increase efficiency in governmental control,
- the organization of road administrations, the development of human resources, as well as the developing and adopting performance indicators for evaluating the performance of road administrations,
- new initiatives in the management and operation at network level, with special regard to services rendered to road users, to information flow and community interests, as well as to the coordinated operation of intelligent transport systems.

The elaborating of this strategic theme was managed by Keiichi INOUE (Japan), Coordinator. The technical work was performed in four technical committees (C1.1 Road System Economics, C1.2 Financing Road System Investment, C1.3 Performance of Road Administrations and C1.4 Management of Network Operations).

2. Sustainable Mobility

The focus of this strategic theme was constituted by the promotion of such road transport policy and program, the results of which served the interests of the whole society in the way leading to establishing the economic and environmental conditions of sustainable and safe mobility and which fully consider the demands of possible integration with the other transport sub-sectors. In the framework of this, it is a basic objective to review – in developed and developing countries and in countries being in transitory economic position alike – the transport sub-sectors

¹ Chair of the PIARC Hungarian National Committee

² General secretary of the PIARC Hungarian National Committee

of road networks inside various rural and city districts, their sustainability and the possibility of integrating them. A special field of research was constituted by the assessment of the situation of cities extraordinary in size and the settlements isolated in rural districts. In establishing a balance between environmental-aware administration and the more and more growing demands for development, special care has to be taken of the increasing mobility demands of persons and of the requirements for efficient handling of commodities.

The coordinator's tasks relating to this strategic theme was completed by Wolfgang HAHN (Germany) and the sub-projects were elaborated in five technical committees (C 2.1 Sustainable Development and Road Transport, C 2.2 Interurban Roads and Integrated Interurban Transport, C 2.3 Urban Areas and Integrated Urban Transport, C 2.4 Freight Transport and Inter-modality and C 2.5 Rural Roads and Accessibility).

3. Safety and Road Operations

The basic objective of this strategic theme was to improve safe and efficient use within the system of road management, including the movement of persons and the road transport of commodities, in the framework of which the efficient managing of risks that are and can be related to road transport operations and to natural environment was a condition precedent to doing so. It is a question of key importance to improve the set of safety requirements or mechanism and to identify such measures that meet the expectations of those participating in transport, with special regard to the information-providing systems and information flow.

The coordinator of cultivating the project was Joseph TOOLE (USA) and the work was performed in four technical committees (C3.1 Road Safety, C3.2 Risk Management for Roads, C3.3 Road Tunnels Operation and C3.4 Winter Maintenance).

4. Quality of Road Infrastructure

The basic objective of this strategic theme was to improve the quality of road infrastructure by efficiently managing the infrastructure assets, in conformity with the expectations of road users and with the requirements of managing executives. An efficient management activity requires management systems being capable of integrating all components of the infrastructure subject to indicators attributable to operational features and considering the expectations of road users and of those living alongside the roads. This part-project also covers the description and methodologies of pavements, bridges and geo-technical structures. Also, the lifespan and durability of infrastructure elements have to be taken into account. This includes results achieved in the field of maintenance procedures, with special regard to the demands of users and those living in the vicinity, as well as to the environmental impacts.

This theme was coordinated by Anne-Marie LECLERC (Canada) and the work was performed in 5 technical committees (C 4.1 Management of Road Infrastructure Assets, C 4.2 Road/Vehicle Interaction, C 4.3 Road Pavement, C 4.4 Road Bridges and Related Structures and C 4.5 Earthworks, Drainage and Sub-grade).

During the four-year cycle the Communication Committee of the World Road Association provided continuously the publishing of technical publications and that of scientific achievement. The Committee for Terminology and Translation Aid performed

its work in continuous connection with the activities of all technical committees.

Last time we described the general activity of the Road World Association (AIPRC – PIARC/ in Issue 10 of Volume 53 of the Hungarian Monthly Review of Roads and Civil Engineering. Over the four years that have passed since that time, the work of the World Association have been carried out as described above, with the continuous involvement of Hungarian delegates. The Hungarian National Committee of the Road World Association, in preparing for the World Congress, compiled and sent Hungary's National Report in three themes based on the experiences gained from Hungarian participation in the individual committees and made a proposal on nominating the National Delegation to represent Hungary at the World Congress. At the World Congress – expectedly in the presence of a great number of Hungarian delegates – numerous Hungarian contributions and evaluations will be made. And, the reports, disclosed hereinafter, of the members of the technical committees will provide – without aiming to completeness – access to the detailed technical work such committees have performed over the past few years.

From the three national reports themes the Asset Management was chosen for publication in this issue in a slightly shortened form.

A közösen használt útfelület fejlődése – a forgalomcsillapítás eltérő módja

The Evolution of Shared Space – the Alternative Approach to Calming Traffic

Emma Clarke, Hans Moderman, Ben Hamilton Baillie
Traffic Engineering & Control 2006. 8. p. 290-292. á:3, t:-, h:-

A közös használatú útfelület lényege, hogy a forgalom csillapítását műszaki berendezések és szabályozások nélkül éri el oly módon, hogy a közösen használt útfelületen a gyalogosok, a kerékpárosok és a gépjárművezetők egymásra jobban figyelnek. Az első kísérleti kialakítás a járműsebességek 50%-os csökkenését eredményezte, szemben a műszaki forgalomcsillapító eszközök 10-20%-os sebességcsökkentő eredményével. Az emberi tényező alapvető fontossága miatt a környezeti kialakítás hatása jóval erősebb, mint a formális szabályozásé. Ha a gépkocsivezető játszó gyermekeket lát az úton, biztosabban lelassít, mintha egy erre utaló jelzőtáblával találkozik. Az emberi kockázatértékelés nagyban függ a környezettől. Ha a gépjárművezetés során bizonytalanságokkal kerül szembe a vezető, természetes reakciója a sebesség mérséklése és a nagyobb figyelem, ami biztonságosabb körülményeket teremt. Drachten holland városban egy napi 20 ezer jármű forgalmú, gyalogos és kerékpáros forgalommal terhelt jelzőlámpás kereszteződésben korábban 5 év alatt 8 baleset történt. Az átépítés után körforgalmat alakítottak ki közös használatú útfelülettel, ahol 2004 eleje óta nem következett be baleset. A forgalom sebessége lelassult, az úthasználók szemkontaktust keresnek egymással. A kisebb forgalmú kisvárosi központokban a jelzőlámpák alkalmazása nem ad jó megoldást. A gyakori fékezések és gyorsítások helyett kedvezőbb az egyenletes, figyelmes, lassú, mintegy 20 km/óra sebességű folyamatos haladás, ezáltal a városi környezet is kedvezőbbé válik.

G. A.

Az „Útügyi rendszerek gazdasági kérdései” bizottság a 2004. és 2007. között eltelt négy éves ciklusban 20 aktív és 6 alkalmi tag változó létszámú részvételével összesen nyolc teljes ülést és három szemináriumot tartott.

A Stratégiai Terv alapján feladataink voltak:

- a közúti rendszerek gazdaságosságának a multimodális közlekedési ágazaton belüli értékelése,
- a díjszedés társadalmi és gazdasági következményeinek elemzése,
- a gazdasági és környezeti hatásokra is figyelemmel lévő projekt értékelési keretek meghatározása volt.

A tevékenységet három munkacsoportban végeztük.

TC 1.1.1. A közúti rendszerek gazdasági kérdései egy integrált közlekedési ágazatban

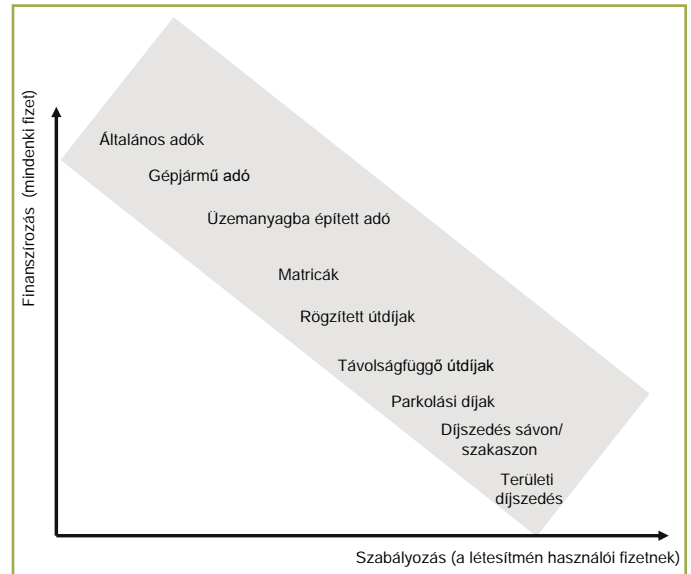
A munkacsoport a különböző közlekedési ágak közötti kapcsolatokat vizsgálta (vasúti, vízi és közúti áruszállítás illetve tömegközlekedés és egyéni közlekedés kapcsolatai) olyan szemmel, hogy a közúti projektekre vonatkozó értékelési szempontok között hogyan lehet figyelembe venni az alágazatok együttműködési lehetőségéből adódó előnyöket. Ennek érdekében áttekintették a különböző országokban rendelkezésre álló módszereket – a Magyarországra vonatkozó kérdőív kitöltését hazai kollégák segítségével megoldottuk – és azok értékelése után javaslatokat fogalmaztak meg egységes megoldás érdekében. A munkacsoport „Javaslatok a multimodális értékelési módszerek használói-nak” címmel készített jelentést, amely már az őszi párizsi kongresszuson angol és francia nyelven hozzáférhető lesz. Tekintettel arra, hogy hazánkban erre nemigen találtunk példát, az elkészült anyag igen hasznos lehet szakembereink részére.

TC 1.1.2. A díjszedés hatásai a társadalmi és gazdasági környezetre

Én ebben a munkacsoportban dolgoztam. Osztrák, svájci, holland, szlovák, japán és ausztrál kollégáimmal áttekintettük a díjszedési rendszerek indokait, a mögöttük meghúzódó politikai és szakmai célokat, a díjpolitikák megoldási módjait és következményeit (1. ábra). Mivel rendkívül érzékeny területről van szó, a figyelmünket főleg a pozitív és a negatív tapasztalatok közötti eltérés okaira és elfogadhatóság kérdésére koncentráltuk. A „Díjszedés és igazságosság, mint a forrásteremtés és a szabályozás egy eszköze” címmel készített jelentésünk már az őszi párizsi kongresszuson legalább angol nyelven hozzáférhető lesz. Mivel a hazai megtett úttal arányos díjpolitika kidolgozása éppen napjainkban zajlik, ezt az anyagot a KKK bizonyosan lefordíttatja és hozzáférhetővé teszi majd.

TC 1.1.3. A közúti projektek értékelésének keretei

A munkacsoport részben tovább folytatta a korábbi C9 bizottság e témában végzett munkáját. Megvizsgálták, hogy a projektek értékelése során alkalmazott társadalmi és külső költségek számszerűsítése hogyan történik világszerte. Ezt követően arra kereteket választ, hogy a regionális fejlesztési és a társadalmi szükségletek szempontjából mely módszerek milyen megbízha-



1. ábra: A díjszedés eszközei a célok (finanszírozás vagy szabályozás) függvényében

tóssággal tudják lefedni a közúti projektekből adódó sokrétűen jelentkező hasznok körét. A „Számszerűsített értékek használata a közúti projektek társadalmi és környezeti értékelésében” című jelentésük már az őszi párizsi kongresszuson legalább angol nyelven hozzáférhető lesz. A hazai projekt értékelési módszertanok használata mellett bizonyára hasznos kiegészítő információkat találhatnak majd az érdeklődők ezen anyagban is.

A bizottság legutolsó ülésén komoly vita alakult ki az eddigi évtizedekben alkalmazott munkamódszerről és annak hatékonyságáról. Az sajnos egyértelműen látszik, hogy a fejlődő országokban megrendezett szemináriumok a legtrikább esetben érik el céljukat. Ennek részben anyagi, részben kulturális okai vannak. Tapasztalatunk szerint sajnos egyrészt nagyon szűk volt azon országok köre, ahonnan érkeztek hallgatók, másrészt nem biztos, hogy azok a szakemberek jöttek el, akik valóban tudnák is hasznosítani az elhangzottakat (hanem inkább a főnökeik).

A további munkára javasolható témák tekintetében is érdekes eszmecserét folytattunk. A felvetett javaslatok közül talán leginkább a fenntartható fejlődési céloknak a közúti közlekedésen belüli megoldási lehetőségeinek a vizsgálata találkozott legtöbbünk egyetértésével. Ennek érdekében akár a megkezdett részfeladatok továbbvitelére, akár újabbak meghatározására is lehetőséget láttunk.

¹ Díjstratégiai menedzser, Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ siposs.arpad@kkk.gov.hu

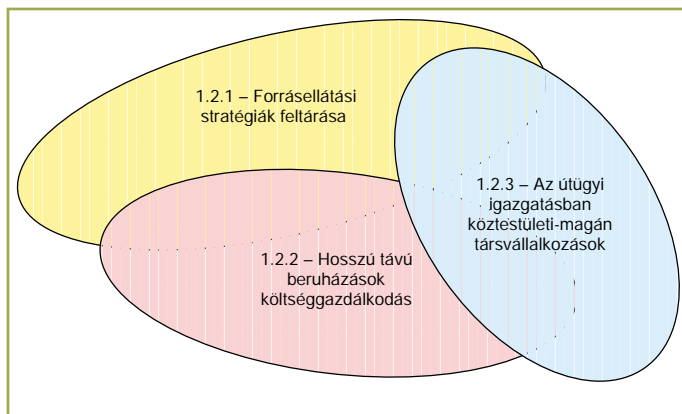
A PIARC TC1.2 „KÖZÚTHÁLÓZATI BERUHÁZÁSOK FINANSZÍROZÁSA” BIZOTTSÁG EREDMÉNYEI

DR. PÁLFALVI JÓZSEF¹

A Sherri Y. Alston (USA) vezette műszaki bizottság kutatási feladatai a közúthálózati beruházások finanszírozási kérdéseire, a világszerte tapasztalható tendenciák feltárására, a felmerülő problémák megoldásának kidolgozására fókuszál. Mivel az 1.1. műszaki bizottság (a közúthálózat gazdasági aspektusai) munkájához hasonló témakörrel foglalkozik, a két bizottság vezetője az esetenként egyeztetések során az átfedések minimalizálására törekszik. Megemlítenéd még, hogy az OECD/ECMT Közös Közlekedési Kutatási Központja Colin Stacey vezetésével 2005-2007. folyamán hasonló témájú kutatást készített „Közlekedési infrastrukturális beruházások: a jövőbeni infrastrukturális szükségletek forrásigénye” címmel, amelyben az 1.2. műszaki bizottság három (francia, finn és magyar) tagja szintén részt vett.

A PIARC/AIPCR 1.2. műszaki bizottsága három munkacsoportot (albizottságot) hozott létre a – természetesen átfedéseket szintén tartalmazó – következő témakörök kidolgozására (1. ábra):

1. a pénzügyi ellátási stratégia megszervezése;
2. hosszú távú beruházások költséggazdálkodása;
3. köztisztületi-magán társvállalkozás (PPP).



1. ábra: A PIARC/AIPCR 1.2. műszaki albizottságai tevékenységének kapcsolati sémája

Forrás: J. Saarien (2007): Work plan for TC1.2. – Financing Road System Investments. Arusha.

A három munkacsoport közül a magyar képviselő az 1.2.2. albizottság értékelési, elemzési, kutatási munkájában vett részt.

Mindhárom munkacsoport tevékenysége egy közösen kidolgozott és többször egyeztetett kérdőívre épült. A kérdőív összeállításának a vezérlő elve az volt, hogy hogyan lehet javítani a kormányzat(ok) és a közúti szakmai irányító szervezet(ek) munkáját a közúti közlekedés területén, a legjobb nemzetközi gyakorlatokra építve, azokhoz igazodva. Az 1.2. műszaki bizottság legfőbb stratégiai célja az utügyi irányító szervezetek és a különféle ellátási és pénzügyi módszerek közötti kapcsolatok vizsgálata, valamint a pályahasználók által fizetett díjak, bevételek (beleértve a pályahasználati díjakat is) különféle formáinak elemzése, illetve ezek alkalmazási módszereinek a feltárása volt.

A kérdőív három fő kutatási célt jelölt ki:

1. A létező és tervezett közúti hálózat jobb megértése és a különböző országokban az eltérő irányítási, igazgatási módok megismerése.

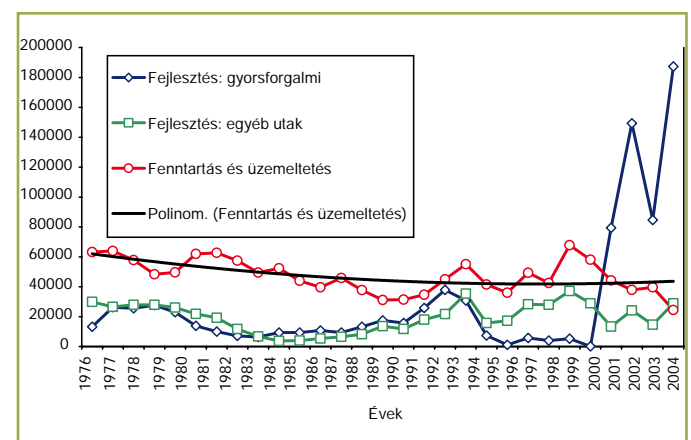
2. A közúti infrastruktúra-finanszírozás hagyományos és újszerű módszereinek az azonosítása.
3. Azon stratégiáknak és gyakorlatoknak a kutatása, azonosítása és meghatározása, amelyek egyrészt az útügyben a forrásallokáció legjobb gyakorlatát jelentik, másrészt megvalósíthatók (is) a pénzügyi és a politikai (kormányzati) irányítás közötti együttműködés, kölcsönhatások során.

A kérdőív az egyeztetett információigényhez igazodva négy fő szakaszra, szegmensre tagolódott:

1. A kérdőívet kitöltő országok általános jellemzői (GDP, lakosság, terület, motorizációs szint stb.); a meglévő és a tervezett közúti hálózatok (a különféle típusú, rendű utak hossza, burkolati jellemzői, fontosabb tervezett változtatások, fejlesztések stb.), az utügyi irányítás jellemzői és szervezete, a közúti forgalom adatai (járműkm, elszállított áru mennyisége, ukmteljesítmény, ebből közösségi közlekedés).
2. A közúti infrastruktúra-finanszírozás létező (meglévő) gyakorlatának és tervezett változtatásainak a bemutatása, megkülönböztetve egymástól a hagyományos és az innovatív módszereket (az utak üzemeltetésére, fenntartására, fejlesztésre fordított kiadások és az utügyi irányítás költségei stb.).
3. A különféle stratégiák és gyakorlatok bemutatása annak érdekében, hogy az utügyi irányításban jobb forrásallokációt lehessen kialakítani (a beruházási döntések szerkezet, kölcsönös összefüggések a politikai és a szakmai irányítás között stb.).
4. Kiegészítő információk és referenciák (információforrások).

A 2006. közepén – a mintegy 40 kérdést tartalmazó – kidolgozott kérdőívet az év folyamán 22 ország (köztük Magyarország) töltötte ki, az adatok feldolgozása és javítása folyamatos, teljes mértékben a legutóbbi, 2007. április 16-20. között megrendezett munkabizottsági ülésig sem fejeződött be. Rész-eredmények természetesen már vannak.

Magyarország a kérdőív kitöltésén kívül két esettanulmánnyal járult hozzá a kitűzött feladat megvalósításához: az egyik a hazai utügyi költséggazdálkodás adatait és folyamatát (bev-



2. ábra: Közutak üzemeltetési, fenntartási és fejlesztési éves ráfordításai 1976-2004 között Magyarországon (2004. évi árszinten)

Forrás: Közutak főbb adatai, GKM, 2006

¹ tudományos igazgató, Közlekedéstudományi Intézet palfalvi@kti.hu

telek és kiadások) elemezte, értékelte, a másik a közúthálózat finanszírozási adatait (üzemeltetés, fenntartás, fejlesztés bontásban) részletezte. Ez utóbbira azért volt szükség, mert az utóbbi évek adataiban az autópályaépítés nagy súlya, volumene miatt a magyarországi arányok a többi országhoz képest igen nagy eltérést mutattak (2. ábra).

A kérdőív kitöltése során – a hálózati adottságokkal összhangban – a legutóbbi év (2006.) adatait kellett szerepeltetni, ami a gyorsforgalmi utakkal együtt kedvező képet adott Magyarországról, de a teljes képhez az is hozzá tartozik, hogy az üzemeltetésre és fenntartásra fordított hazai összegek és arányok kiugróan alacsonyak voltak. Ahogyan a 2. ábra is jól szemlélteti, az üzemeltetési és fenntartási költségek nemcsak relatíve, hanem abszolút mértékben is csökkenő tendenciát írnak le. Ez azzal az ismert következménnyel jár együtt, hogy az országos közúthálózat növekedése, korszerűsödése egyúttal a korábban kiépített hálózati elemek műszaki állapotának leromlását eredményezi.

Az eredeti munkaterv szerint a végleges anyag ez év június végére készült volna el, annak összeszerkesztése még nem fejeződött be. A végleges tanulmány valószínűleg számos tanulsággal szolgál majd a hazai útügyi szakma számára. Így például a fejlesztés és fenntartás összhangját biztosító legjobb forrásallokációs gyakorlatok, a PPP alkalmazásnak problémái és legjobb tapasztalatai, vagy az egyes országok milyen forrásallokációt alkalmaznak, milyen útvagyonértékelési módszereket használnak, és ezek hogyan függenek össze a közúti infrastruktúra költséggazdál-

kodásával, illetve a legújabb innovatív ellátási módszerekkel (3. ábra)

Ugyancsak hasznos segítséget nyújthat a különböző országok milyen forrásokból származó bevételekkel gazdálkodnak, azok nagyságrendje mekkora, a bevételek milyen használati feltételekhez igazodnak, és milyen a költségek szerkezete, és azokat milyen célok megvalósítására használják fel (4. ábra). A már említettek szerint ezek az eredmények nagy valószínűséggel csak az Útügyi Világszövetség 2007. szeptember 17-21. között tartandó XXIII. Világkongresszusán lesznek hozzáférhetőek.

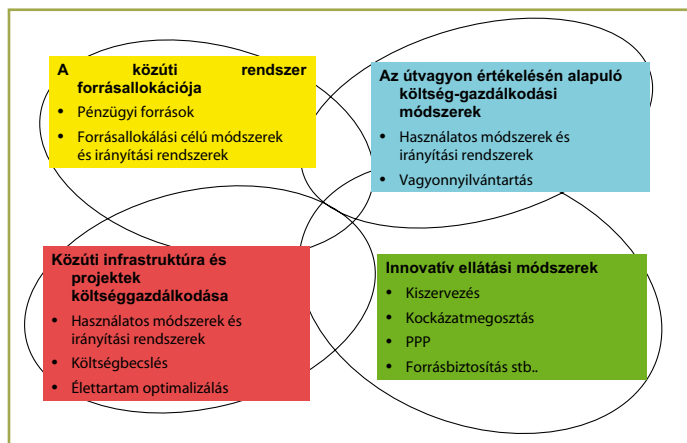
Full-depth Reclamation of Pavement in Quebec

Guy Bergeron

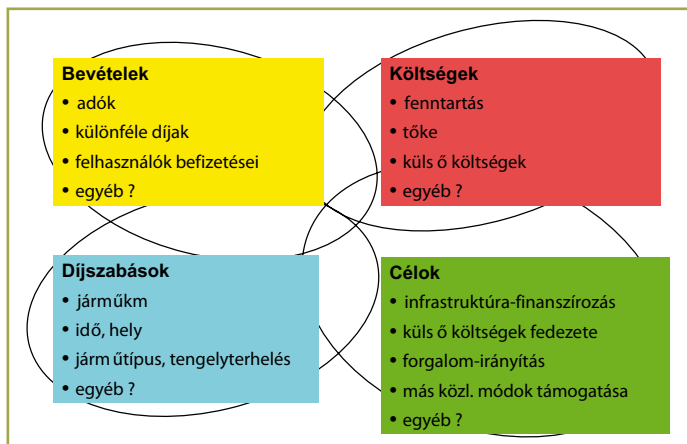
Routes/Roads 2006. 2. p. 27-35. á:8, t:-, h:6

Kanada Quebec államában 1990 óta alkalmazzák a hideg helyszíni újrahaznosítás különböző módjait. A teljes mélységű újrakeverés a meglévő burkolati és alaprétegek együttes porítását és az alkalmazástól függően esetenkénti stabilizálását jelenti. Az eljárás eredménye az újrafelhasználással létrehozott alapréteg, melyre jellemzően melegen kevert aszfalt-réteget helyeznek. Sávonként 100 nehézármű/nap forgalom alatt elegendő a stabilizálás nélküli újrakeverés, míg ennél nagyobb forgalom esetén a helyszíni újrakeveréskor bitumenes vagy hidraulikus kötőanyagot injektálnak a megévő burkolat anyagához. 1991 és 2004 között 968 km útburkolat felújítását végezték el ezzel a módszerrel, ennek 17%-án készítettek stabilizációt bitumen emulzióval, habosított bitumennel vagy kevert kötőanyaggal (1,5 % alatti cement hozzáadásával). Az újrahaznosított burkolatok viselkedését folyamatosan vizsgálták. Az 1992 óta évente kétszer elvégzett állapotmérések alapján összehasonlítható e burkolatok leromlása a hagyományos burkolatokéval. Az egyenetlenség 12 év alatt érte el a figyelemre méltó határértéket, ami megfelel a tervezési előírásnak. A nyomvályúsodás mértéke hasonló a hagyományosan felújított burkolatokéhoz, bár csekély kezdeti nyomvályú (2-3 mm) általában jelentkezik az újrakevert réteg utántömörödése miatt. A repedéseket tekintve szintén hasonló a helyzet, még a kevert kötőanyag esetén sem jelentek meg idő előtti repedések. Nagyobb cementtartalmú (3,5-8%) kísérleti szakaszokon azonban hamarosan jelentős keresztirányú repedezettség alakult ki. Gazdaságossági számítást is végeztek, melyben a 7 évenként ismételt felületi bevonást hasonlították össze a 12 évenként elvégzett újrafelhasználással. Ez utóbbi nettó jelen értékben ugyan költségesebb, de az alkalmazással elérhető előnyök nagyobbak, így a haszon/költség tényező kedvezőbb alakul az újrahaznosítás esetén. A vizsgálatok alapján a teljes mélységű újrafelhasználás hatékony megoldás a leromlott állapotú, felületi hibás burkolatok felújítására. Fontos azonban a gondos előkészítés, az alapos tervezés és a megfelelő helyszíni kivitelezési ellenőrzés a jó eredmény eléréséhez.

G. A.



3. ábra: Költség-gazdálkodási keretek
Forrás: J. Saarien (2007): Work plan for TC1.2. – Financing Road System Investment. Arusha.



4. ábra: Díj-fizetési keretek
Forrás: J. Saarien (2007): Work plan for TC1.2. – Financing Road System Investment. Arusha..

A PIARC TC1.3 „AZ ÚTÜGYI SZAKIRÁNYÍTÁS TELJESÍTMÉNYE” BIZOTTSÁG EREDMÉNYEI

DR. GULYÁS ANDRÁS¹

Az 1.3 Műszaki bizottság feladata a közúti szakirányítás számára javasolt legjobb gyakorlat összeállítása volt, figyelemmel arra, hogy a közúti szakirányítás teljesítménye egyaránt függ a szervezeti irányítástól és a működési környezettől. A részfeladatok között szerepelt a korrupció megszüntetésének elősegítése, az emberi erőforrás gazdálkodást javító javaslatok kidolgozása és a teljesítmény-mutatók használatának feltérképezése.

Az elemző munka eredményeként kiderült, hogy a legjobb gyakorlat meghatározásakor nem elég csak az úthálózat fejlettségét alapul venni. Az irányítás felépítésének tükröznie kell a közúti szakirányítástól elvárt termékeket és szolgáltatásokat. Az irányítás felépítése összhangban áll a közúti szakirányítás által elvégzett tevékenységekkel, és több elemből tevődik össze. Ezek az elemek: a szerepkörök és felelősségek, a teljesítmény-mutatók használata, a gazdasági és műszaki beszámolók készítése. Az eltérő szakmai területek, mint például a közúti közlekedéspolitikai fejlesztése vagy az utak építése vagy az utak üzemeltetése különböző irányítási módokat igényelnek. A helyzetet befolyásolja még számos egyéb tényező: a közbeszerzések és a vállalkozásba adott feladatok, az infrastruktúra hálózat fejlettsége, a tevékenységek finanszírozási módja és az úthasználók véleményének figyelembe vétele a közúti infrastruktúra menedzsment különböző szintjein és területein.

Az emberi erőforrások területén számos kihívás jelentkezik, ilyen például az idősödő szakembergárdából adódó munkaerő egyensúlyi probléma. A fiatal szakemberek megnyerése és megtartása éppoly fontos, mint a meglévő szakemberek termelékenységének növelése. A javasolt megoldásokat egy vagy több országban már sikeresen kipróbálták.

A teljesítmény-mutatók alkalmazását illetően egy komplex keretet dolgozott ki a bizottság, mely a különböző céloknak megfelelő felhasználást segíti. A stratégiai döntéshozattól a tényleges működésig különböző teljesítmény mérőszámok segítik a menedzsment munkáját. A komplexitás mérséklésére a legjobb gyakorlat ismertetése és egy döntési fa szolgál. Ez utóbbi alkalmas arra, hogy a tagországok által összeállított teljesítmény-mutatók adatbázisából leválogassa az adott alkalmazási célnak megfelelő részhalmozatot.

A C 1.3 Az útügyi szakirányítás teljesítménye bizottság a két Útügyi Világkongresszus közötti ciklusban (2004-2007) a PIARC által megadott feladattervhez illeszkedően folytatta tevékenységét. A bizottság elnöke Paul van der Kroon úr (Hollandia). Az aktív tagság mintegy 35 főből áll a szakértőkkel együtt.

A bizottságoktól várt tevékenység és eredmények között kiemelten szerepelt a fejlődő illetve átmeneti gazdaságú országokban szervezendő 2 szakmai szeminárium. 2005-ben Varsóban, 2007-ben Cotonouban (Benin) rendezték meg a C 1.3 szemináriumokat.

Az elmúlt 4 év során 8 bizottsági ülésen és 3 workshopon talákoztak a témával foglalkozó szakemberek. A kilencedik ülés helyszíne a 2007. szeptemberi párizsi Útügyi Világkongresszus. A bizottsági ülések között megrendezett workshopok közül kettőt Budapesten rendeztünk meg: 2005. szeptemberben a humán

erőforrás, majd 2007. májusban a szervezet és teljesítmény témában.

Az üléseken általában 30-35 fő vett részt, és rendszerint élénk vita alakult ki, ami a nemzetközi szakmai kapcsolatok építése és a tapasztalatok cseréje miatt hasznos. A workshopokon érdemi munkavégzés folyt az egyes munkacsoportok aktív tagjainak (10-15 fő) részvételével.

A varsói regionális szeminárium előkészítéseként az emberi erőforrás menedzsmenttel foglalkozó szakértők részére sikeres workshopot szerveztünk Budapesten, melynek témái:

- az úthasználók véleményének visszacsatolása,
- információs technológia (IT), adatmenedzselés,
- az emberi erőforrás menedzser és a cégvezetés partnersége.

Varsóban a Regionális Szeminárium témái voltak: a jó szakigazgatás, a szervezeti érinthetlenség és az emberi erőforrás gazdálkodás a közúti szakirányításban. A mintegy 60 résztvevő jelentős része lengyel volt, emellett a szomszédos országokból, a balti államokból és más szovjet utódállamokból is érkeztek résztvevők. A szemináriumon előadást tartottam Az útügyi szakirányítás változásai Magyarországon címmel.

A közelmúltban szintén Budapesten megtartott újabb jól sikerült workshop a szervezettel és a teljesítmény-mutatókkal foglalkozó munkacsoportok eredményeinek összehangolását célozta.

A bizottság 3 munkacsoportot működtetett:

- WG 1 Szervezeti felépítés és jó működés,
- WG 2 Humánerőforrás gazdálkodás,
- WG 3 Teljesítmény-mutatók (ennek munkájában vettem részt).

A WG 3 Teljesítmény-mutatók munkacsoport szakmai feladata az útügyi igazgatásban alkalmazott teljesítmény mutatók jobb megismerése, rendszerezése, a legjobb gyakorlatra alapozott ajánlások kidolgozása. Kérdőíves felmérés és az eredmények értékelése alapján 23 ország gyakorlatának megismerésével kialakult egy teljesítményt jellemző adatbázis, melyet különböző szempontok szerint lehet szűrni, lekérdezni.

Az útügyi szakirányítás teljesítménye bizottság munkájának eredményei a hazai szervezet-átalakítás gyakorlatában használhatók. A részeredményekről a közúti szakterület vezetőit rendszeresen tájékoztattam. A varsói szemináriumon megtartott előadásom átdolgozott, bővített változata a Közúti Szakgyűjtemény Évkönyvében megjelenik magyarul, így a szélesebb szakmai érdeklődő kör számára elérhetővé válik.

A bizottsági munka kapcsán megismerhetővé vált a portugál, a lengyel, a francia és az olasz útügyi szakirányítás felépítése, szervezeti változásai, mely összehasonlítható a hazai helyzettel. Számos hasonlóság mutatkozik, elsősorban az üzleti alapelvek fokozottabb alkalmazása és a szolgáltatási szint alapú szerződések bevezetése területén.

¹ Közúti információs igazgató, Magyar Közút Kht. gulyas@mail.kozut.hu

A PIARC TC1.4. „ÚTHÁLÓZATOK ÜZEMELTETÉSÉNEK MENEDZSMENTJE” BIZOTTSÁG EREDMÉNYEI

DR. HABIL LINDENBACH ÁGNES¹

1. Bevezetés

A PIARC/AIPCR, az Útügyi Világszövetség 1991. óta foglalkozik az intelligens közlekedési rendszerek témakörével, az alábbiak szerint:

- 1991-1995: „Forgalmi menedzsment és forgalomszabályozás” Munkacsoport (G6);
- 1995-1999: „Intelligens közlekedési rendszerek” Műszaki Bizottság (C16);
- 1999-2003: „Hálózat üzemeltetés” Műszaki Bizottság (C16).

A 2004-2007 közötti időszakban működött „Úthálózatok üzemeltetésének menedzsmentje” Műszaki Bizottság tevékenysége az alábbiakban foglalható össze:

- hálózatépítés/tapasztalatcsere: a tagok/partnerek között a legjobb megoldások ismertetésével a bizottsági ülések keretében;
- ismeretterjesztés: nemzetközi szemináriumok, workshopok tartása minél szélesebb körű szakmai hallgatóság elérésére, a PIARC/AIPCR alapvető küldetésének értelmében;
- publikációk készítése: az „ITS Handbook” új kiadásának (2005.) és a „Network Operation Handbook” kiadásának elkészítése (2003.).

A Műszaki Bizottság munkáját a PIARC/AIPCR 2007-2011 közötti periódusában is folytatni szeretné, így ajánlásokat fogalmazott meg a döntéshozók, a közlekedési szakemberek és a nemzetközi szervezetek számára.

2. A hálózatüzemeltetés új megközelítése, legfontosabb feladatai

2.1. Az útüzemeltetés definíciója - megváltozott szemlélet

Az „Úthálózat üzemeltetés” kézikönyv definíciója szerint: „Az útüzemeltetés magába foglalja a forgalmi menedzsment területét képező intézkedéseket, valamint a közlekedők/járművezetők támogatására irányuló olyan tevékenységeket, melyek célja az úthálózat adott körülmények közötti használatának lehetővé tétele, javítása, ill. megkönnyítése”.

Az utóbbi években fokozatosan előtérbe került az ITS rendszerek alkalmazása az útüzemeltetésben, és ezáltal a korábbi „klasszikus” útfenntartás/üzemeltetés tagabb, átfogóbb szemléletű értelmezése is.

2.2. Az útüzemeltetés alapvető területei/célkitűzései, kapcsolódó feladatok

Az útüzemeltetés legfontosabb tevékenységi területei a „Kézikönyv” szerint az alábbiak:

- a hálózat felügyelete;
- a használhatóság/járhatóság biztosítása és a forgalom biztonságának biztosítása;
- a forgalomlefolys szabályozása, forgalomszabályozás;
- a helyváltoztatások segítése és a járművezetők informálása;
- a forgalmi igény befolyásolása.

A hálózat felügyelete magába foglal minden olyan eszközt és intézkedést, amely lehetővé teszi az üzemeltető számára, hogy a lehető leggyorsabban felismerje a forgalmi- és egyéb zavarokat, és minél átfogóbb ismerettel rendelkezzen az általa üzemeltetett hálózatról. A legfontosabb feladatok/tevékenységek a forgalomhoz, ill. az időjáráshoz kapcsolódó jellemzők figyelemmel kísérése.

Az út használhatóságának/járhatóságának fenntartása minden

olyan tevékenységet magába foglal, amely a normálhoz legközelebb álló közlekedési feltételek fenntartására illetve ennek visszaállítására irányul. A kapcsolódó legfontosabb feladatok/tevékenységek a sürgősségi beavatkozások (váratlan események esetében), időjárással összefüggő üzemeltetés (téli üzemeltetés), ill. a tervezhető beavatkozások (útépítési munkahelyek és rendezvények).

A forgalomszabályozás a forgalmi folyamatok ellenőrzésére vagy befolyásolására szolgáló, előre meghatározott elvek szerint végrehajtott beavatkozások összességét jelenti, melyek célja a fennakadások elkerülése, ill. azok következményeinek mérséklése. A kapcsolódó főbb feladatok/tevékenység a megelőző tevékenység a forgalmi zavarok előjelzésével, ill. az ún. reagáló, a forgalomlefolys javító forgalomszabályozás.

A helyváltoztatás segítése minden olyan tevékenységet lefed, mely prognosztizált vagy aktuális közlekedési információk rendelkezésre bocsátását szolgálja, ill. javítja az úthasználat általános feltételeit. A főbb feladatok/tevékenységek az utazás előtti és az utazás alatti információs rendszerekhez / szolgáltatásokhoz kapcsolódnak.

A forgalmi igény befolyásolásának célja az adott útvonal/hálózaton a szolgáltatási szint csökkenésének elkerülése. Ezt a szolgáltatási színvonal csökkenést okozhatja a meglévő kapacitás időszakos hiánya (pl. útépítési munkahely miatt), vagy pedig valamely forgalmi túlterhelés. A főbb feladatok/tevékenységek a megfelelő információk adásához, ill. az esetleges útdíjasításhoz (belépés szabályozás/korlátozás, útdíj-gyűjtő rendszerek) kapcsolódnak.

3. Hazai vonatkozások, a PIARC megközelítés jelentősége

Kiemelkedőnek tekinthető a PIARC/AIPCR C1.4. Műszaki Bizottság munkája a modern hálózatüzemeltetés területén, hiszen feladatának tekintette az útüzemeltetésben a telematikai eszközök, a korszerű technikák/technológiák használatára vonatkozó javaslattételt, ill. a legjobb megoldások, a „best practice” minél szélesebb szakmai körben való terjesztését.

Az európai tendenciák figyelembevételével igen lényeges a jövőben a hazai úthálózatra vonatkozóan az útüzemeltetésben is az intelligens közlekedési rendszerek/szolgáltatások adta új műszaki lehetőségek/megoldások felhasználása a minél magasabb szintű útüzemeltetés támogatására.

A 2004. – 2007. évek közötti időszakban lényeges előrelépést jelentett a hazai autópályahálózaton, ill. a kapcsolódó úthálózaton az intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások használatában/elterjesztésében az EU Bizottság által támogatott CONNECT projektben való részvételünk. A jövőt a 2007. – 2013. években az intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások területén a megvalósításokat és stratégiai tanulmányokat tervebevonó - 27 EU ország részvételével, az EU Bizottság támogatása mellett induló - EASYWAY projektben való hazai részvétel jelentheti.

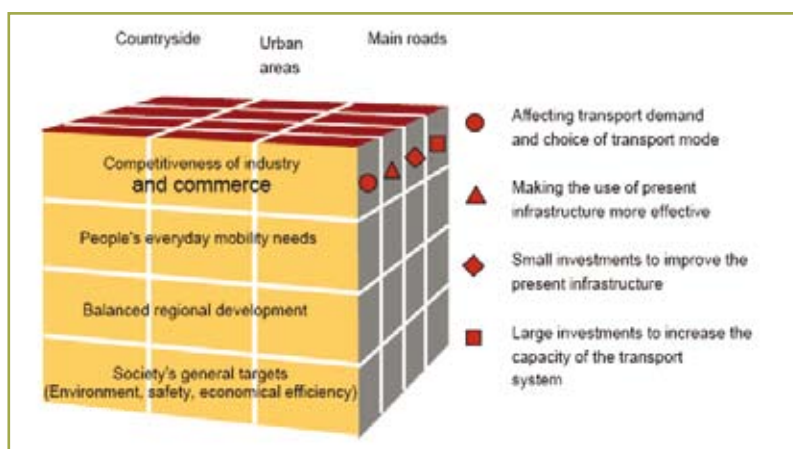
IRODALOMJEGYZÉK (A PIARC/AIPCR C1.4. Műszaki Bizottság munkája)

- PIARC Road Network Operation Handbook 2003.; (PIARC Report 16.02. B) ISBN 2-84060-145 1
- PIARC ITS Handbook Second Edition, 2005.; ISBN 2-84060-188-5

¹ egyetemi magántanár, ügyvezető Inter-út XXI. Mérnöki Szolgáltató és Tanácsadó Kft. interut21@tvnetwork.hu

A TC2.2 bizottság a PIARC által a 2004-2007 időszakra meghatározott stratégiai területek közül a 2. számúhoz tartozott, melynek feladata az olyan irányelvek és programok kifejlesztésének bátorítása, segítése, melyek eredményeként mind gazdasági, társadalmi és környezeti értelemben biztonságos és fenntartható közúti közlekedés hozható létre, ami figyelembe veszi a más közlekedési ágakkal való integrálást is.

A TC2.2 bizottság feladata ezen feladatkörön belül a városi és külterületi utakra vonatkozott. Az elkészült munka egységes rendszerbe foglalta a fenntartható közlekedés és a különböző közlekedési módok integrálásának kérdéskörét. Különös figyelmet szenteltünk a nagyvárosoknak és az elszigetelt vidéki közösségeknek.



1. ábra: A tervezési folyamat kerete: a kocka

Egyre növekvő fontosságú a környezeti és fejlődési igények közötti egyensúly megtalálása, hogy egy olyan közlekedési rendszer alakuljon ki, mely fenntartható és előnyös társadalmi szempontból. Ehhez figyelembe kell venni az emberek utazási igényeit, valamint a hatékony áruszállítás kérdéseit is.

A kidolgozott tervezési módszertanon átvonul a felhasználó-szempontrú tervezés szemlélete. A közlekedéstervezés célja az, hogy támogassa, segítse a települések és közlekedési rendszer fenntartható fejlődését, biztosítva azt, hogy az emberek és az áruk biztonságosan és gazdaságosan utazhassanak, igényük szerint. A közlekedő-szempontrú közlekedéstervezés különböző közlekedési környezetekben is egyesítheti a közlekedők és a társadalom különböző igényeit. A javasolt módszertan célja, hogy biztosítsa a legfontosabb kérdések, szempontok figyelembevételét, összefüggéseik és ellentmondásaik felismerését, azonosítását, továbbá azt, hogy a figyelem az építésről az emberek napi utazási szükségleteire és a közlekedési igényekre összpontosuljon.

A bizottsági munka eredményeként létrejött tanulmány elemzi a tervezési folyamat során figyelembe veendő szempontokat. Nagyon hasznos ez a rész a környezettudatos, fenntartható közlekedési rendszerek kialakítása szempontjából. A második rész az utak forgalomlebonnyolódásának szabályozási, irányítási lehetőségeivel foglalkozik. Szerepel a tanulmányban az ingatlankiszolgálási és a mobilitási funkció összehangolása, szabályozása, valamint az intermodális közlekedési megoldások lehető-

ségeinek, tapasztalatainak bemutatása. A korlátozott terjedelem miatt a tanulmány csak az alapösszefüggéseket tartalmazza, de nagyon értékes részét képviselik az esettanulmányok. Az esettanulmányok célja a tanulmányban szereplő javaslatok bemutatása, illusztrálása, a tanulságok elemzésével együtt. A részletes további anyagok linkek segítségével érhetőek el az elektronikus kiadásban.

A bizottság arra összpontosította a munkáját, hogy egy olyan módszertant alakítson ki, ami egységes szemléletben kezeli a közlekedési rendszerek integrált tervezésének, a regionális tervezésnek és területhasználat tervezésének összetett kölcsönhatásait, a külterületi utak forgalomszabályozásának és fejlesztésének szempontjából. Több ország igyekszik széleskörű, nagymértékben integrált, igény-alapú megközelítést alkalmazni a területhasználat és a közlekedés tervezési módszertanában. E cél megvalósításához egy többlépcsős modell javasol a tanulmány.

A tanulmány ismerteti a négylépcsős megközelítés alapelvét, és ennek reprezentációs modelljét. Az esettanulmányok tesztelik a javasolt modellt és bemutatják annak működését. A városok közti utak hatékonyságát növelő három területet (forgalomszabályozás, ingatlankiszolgálás és intermodális kapcsolatok) részleteiben tárgyal az anyag, a négylépcsős modell alapján. Ezekhez a fejezetekhez is tartoznak esettanulmányok, melyek célja a jelenlegi folyamatok ábrázolása és a jó gyakorlat ismertetése.

A négylépcsős módszertan első lépcsője a területhasználatot, a közlekedési igényeket, valamint a közlekedési mód megválasztását befolyásoló intézkedésekkel, beavatkozásokkal foglalkozik. A cél a forgalom növekedésének és annak következményeinek befolyásolása, szabályozása már a tervezés szintjén. Olyan kreatív módszerek kellenek ennél a lépcsőnél, amely egyetemesen képes a műszakilag megvalósítható megoldásokat a politikai, stratégiai szinttel:

- a műszaki tervezés és a politikai, stratégiai tervezés szintjei közötti híd megteremtése
- kapcsolat megteremtése az alábbi tényezők között: hosszú távú célok, igények, közlekedési módok igényei, közlekedési módok közötti választás, meglévő rendszer hatékony használata, kisebb beavatkozások, új utak építése

Az intermodális terminálok jelentős szerepet játszanak a legmegfelelőbb közlekedési mód kiválasztásában. Vegyítik a közúti forgalom rugalmasságát a vasúti közlekedés hatalmas szállítási hatékonyságával. A közlekedési módok integrációja e lépcső nagyon fontos eleme.

A második lépcső azokkal az elemekkel foglalkozik, melyek növelik a meglévő közúthálózat rendelkezésre álló kapacitásának minél teljesebb mértékű kihasználását. Ennek a lépcsőnek a forgalomszabályozás és az ingatlankiszolgálás szabályozása fontos eleme.

Az intermodális terminálok jelentős szerepet játszanak a legmegfelelőbb közlekedési mód kiválasztásában. Vegyítik a közúti forgalom rugalmasságát a vasúti közlekedés hatalmas szállítási hatékonyságával. A közlekedési módok integrációja e lépcső nagyon fontos eleme.

¹ Egyetemi docens, Út- és Vasútépítési Tanszék, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kisgyorgy@uvt.bme.hu

- A forgalomszabályozás célja, hogy a meglévő kapacitást a lehető legnagyobb mértékben hasznosíthassuk. Jelenleg a legtöbb esetben az út mentén telepített eszközök útján történik a beavatkozás, mely azon alapul, hogy a járművezetők megfelelően reagálnak a kapott utasításokra, információkra. A továbblépés természetes iránya az, amikor a járművek közvetlenül irányíthatóak lesznek, a bennük elhelyezett megfelelő berendezések révén (pl. sebességszabályozás – járművezető nem képes átlépni a megengedett legnagyobb sebességet)
- Az ingatlankezelés szabályozása alatt az út és a környező ingatlanok közötti kapcsolatok szabályozását értjük. A cél az, hogy a forgalomlebonyolódás és az ingatlankezelés hatásának kapcsolatát szabályozni tudjuk a kölcsönhatások helyszínének és módjának tervezésével, irányításával.

A harmadik lépcsőbe a fenti problémák kisebb léptékű fejlesztésekkel való megoldása tartozik. Ez a lépcső tartalmazza a meglévő közúthálózat biztonságának, illetve teherbírásának növelésére tett beruházásokat.

Csak a negyedik lépcsőben jelennek meg az új beruházások és a nagyléptékű átépítések. Ide tartoznak a közúthálózat bővítésére szolgáló beruházások.

A közút használatára vonatkozó igények befolyásolása csak több igen lényeges elem segítségével történhet meg. Ezek:

- közösségi részvétel
- közlekedés és területhasználat tervezésének összehangolása
- magánszektor és állami szektor közötti együttműködés

Magyarország az átalakulásban lévő országok közé tartozik. Közúthálózatunk nem teljes, további fejlesztések szükségesek egy jól működő, kiegyensúlyozott közlekedési rendszer kialakítása érdekében. A másik oldalról pedig bizonyos területeken szembesülünk a fejlett országokat érintő problémákkal, a fenntartható közlekedési rendszerek kérdésével. Nagyon fontos, hogy kialakuljon egy olyan tervezési módszertan, amely épít azon országok tapasztalataira, amelyek az előttünk álló problémákkal korábban szembesültek. A többlépcsős modell kiválóan ötvözi a fenntartható fejlődést a közlekedők igényeinek figyelembevételével. Mindenképpen hasznos lenne a tanulmányban leírt modellt átvenni, adaptálni a magyar tervezési gyakorlatba.

A forgalomszabályozó rendszerek ma már hozzátartoznak a magas szolgáltatási szintet biztosító utakhoz. Kiepitésük fenntartható módon növeli az úthálózat hatékonyságát, a meglévő kapacitás kihasználtságát. Törekedni kellene a forgalomszabályozó rendszerek széleskörű alkalmazásának megteremtésére Magyarországon.

A közúti teherforgalom vasútra való átterelése hatékonyabbá tenné az áruszállítást és csökkentené a közúthálózat terhelését. Európai szintű stratégiai tervezéssel elérhető lenne, hogy a közúti áruszállítás csak a legközelebbi vasútállomásig történő fuvarozást jelentse, az összes többi szállítás vasúton történjen. Ez természetesen nem várható a közeljövőben, addig is meg kellene oldani a nagyforgalmú útvonalakon a versenyképes közúti-vasúti áru-fuvarozást.

Hibaterjedés a közlekedéstervezési modellekben

Error Propagation in Transport Models

Casimir de Rahm, Remo Schwarz, Walter Schaufelberger
Strasse und Verkehr 2006. 9. p. 33-38. á:5, t:-, h:18

A közlekedéstervezési modellek bemenő adatainak hibája a pontatlanságból és a bizonytalanságból ered. Fontos kérdés, hogy a bemenő adatok hibája hogyan hat az eredményekre. A cikk szerzői egy olyan modellt dolgoztak ki, amelyben az alapszámításokkal párhuzamosan a hibák terjedését is egyidejűleg vizsgálják. A klasszikus négylépcsős közlekedéstervezési modell lépéseit egyenként vizsgálták, valamint együttesen is meghatározták az eredmények hibáit. A lépésenkénti elemzés szerint a legjelentősebb hiba az utazási mód szerinti megosztásban jelentkezik, ahol a bemenő adatok hibája 3-4-szeresre növekedhet. A honnan-hová forgalmak hibája az eredményként kapott szakaszforgalmakat terheli, míg a szakaszokon felvett utazási idők hibája a honnan-hová utazások idejére hat. A forgalom ráterhelése során alkalmazott entrópia módszerű hagyományos multiplikatív kalibrálás 6-szoros hibanovekedést mutatott, mert ez a módszer mellett, hogy a szakaszforgalmakra jó becslést ad, lényegesen torzítja az utazási távolságok eloszlását. A szerzők által javasolt linearizált additív módszer kedvezőbb eredményt biztosít, ahol a szakaszforgalmak hibája megegyezik a bemenő adatként használt honnan-hová utazások hibájával, az utazási idők hibája pedig feleződik. A 25 zónából és 1600 szakaszból álló elméleti modell után a vizsgálatokat az 1200 zónával és 25000 szakasszal rendelkező svájci hivatalos országos közlekedési modellen is elvégezték. Megállapították, hogy minél nagyobb a honnan-hová utazások mátrixa, annál kisebb lesz az eredmények várható hibája. A kétféle ráterhelési kalibrálás összehasonlítása alapján a hagyományos kalibrálás hibája 3-szoros volt a javasolt új additív módszerhez képest. A bemenő adatok között egyrészt a honnan-hová forgalmak értékei, másrészt a vizsgált útszakaszokon elérhető utazási idők hordozzák a legnagyobb bizonytalanságot, ezért érdemes ezen adatok pontosságát lehetőség szerint növelni.

G. A.

„A Közúti Szakemberekért Alapítvány köszöni támogatóinak a 2006. évi SzJA 1 %-os felajánlásokat. A 391 925 Ft-ot az alapítvány a fiatal mérnökök pályázatára fogja fordítani.” (Adószámunk: 18097230-1-42)

Dávid Tivadar
az Alapítvány Kuratóriumának
titkára

1. Bevezetés

A Világbank elemzése szerint a fejlődő országok városi lakossága egy emberöltőn belül 2,5 milliárral nő. Várható a városok további terjeszkedése, az autóra utaltság növekedése, a tömegközlekedés romlása és ebből következően a szegények kevésbé tudják elérni a munkahelyeket és szolgáltatásokat.

A városi problémák nem ismeretlenek a fejlett országokban sem. Európa lakosságának mintegy 80%-a városban él, itt a zaj, a romló levegőtisztaság, a nagy forgalom, az épített környezet elhanyagolása, a stratégiai tervezés hiánya egészségi problémákhoz és az életminőség romlásához vezet.

A TC2.3 bizottság 28 aktív tagja nagyjából európai országokból jött, de jelentős szerepet játszottak a tengeren túlról Ausztrália, az Egyesült Államok, Japán és Marokkó képviselői is. A problémák széles köréből a bizottság három témával foglalkozott: az emberi erővel hajtott közlekedés, a mega-városok és a torlódás kérdéseit vizsgáltuk.

Az emberi erővel hajtott közlekedés munkacsoport célja a kerékpározás és a gyaloglás motivációinak feltárása volt a világ különböző országaiban. Kérdőívek és személyes kapcsolatok segítségével igyekeztek feltárni a téma jelenlegi állását. Az elemzések számszerű és minőségi jellemzőket egyaránt tárgyalt. Az elemzések alapján a munkacsoport javaslatokat fogalmazott meg.

A mega-városok munkacsoport célja a 10 milliónál népesebb városok közlekedésszervezésének és torlódáskezelésének gyakorlatának áttekintése volt. A vizsgálat módszerei a személyes kapcsolatok, internetes és egyéb információgyűjtés voltak. Elemezték a múltbeli és a jelenlegi népesedési trendeket, valamint a közlekedéspolitikákat. A legfőbb cél annak felderítése volt, van-e közös vonások, amelyek jól működnek a kiválasztott, igen különböző társadalmi-gazdasági és kulturális hátterű városokban. Gondosan ügyeltek a javaslatok gyakorlati és gazdasági megvalósíthatóságára. Bár a vizsgált városok igen különbözőek, a lakosok általános célja a torlódás csökkentése és az életminőség javítása.

A harmadik foglalkozó munkacsoport a torlódások okainak feltárására, valamint a megelőzésükre, csökkentésükre és kezelésükre alkalmas módszerek összegyűjtésére összpontosította tevékenységét. Mintegy 20 – elsősorban fejlett országokból származó – esettanulmány alapján vontak le következtetéseket. A tanulmány négy csoportba osztja a torlódás elleni intézkedéseket: közlekedéspolitikai, infrastruktúra-építés, szabályozók és műszaki intézkedések. Ezek kombinációjával lehet a kívánt eredményt elérni.

2. Kerékpározás és gyaloglás a világ országaiban

Könnyen belátható, hogy az emberi erővel hajtott közlekedés kevesebb káros környezeti hatással jár, mint a motorizált. Ugyancsak előnyös ez a mód a szükséges út- és parkoló-felület szempontjából.

A kerékpározási és gyaloglási szokások okainak megismerése céljából 20 európai városból gyűjtöttek adatokat kérdőív segítségével. Az eredményeik alapján az alábbi javaslatok fogalmazhatók meg.

Az emberi erővel hajtott közlekedés támogatásához a közlekedési és a terület-felhasználási politika jobb összehangolására van szükség. A vegyes terület-felhasználás és a nagyobb beépítési sűrűség elősegíti a nagyobb arányú gyalogos és kerékpáros közlekedést. Európai városok elemzése azt mutatta, hogy a sík terület, a vonzó városközpont és a diákok és nyugdíjasok nagyobb aránya olyan tényezők, amelyek a kerékpározás és a gyaloglás arányát növelik. További fontos tényező a politikai támogatás: az élenjáró városokban a kerékpározás és gyaloglás elősegítése valamennyi párt fő céljai között szerepel.

Néhány javaslat a kerékpározás és a gyaloglás támogatására:

- A terület-felhasználás tervezésével tegyük lehetővé a rövid utakat
- Építsünk kerékpáros-létesítményeket (parkolókat is) a városközpontba és a lakóterületekre
- Segítsük a kombinált közlekedést (Bike and Ride, kerékpárparkolók az állomásokon, kerékpárszállítás vonaton és buszon, mobilitás-menedzsment)
- Minden viszonylatban két kerékpáros és gyalogos útvonal legyen: egy vonzó, a közúti forgalomtól távoli és egy gyors a napi használatra
- Csökkentsük a gyalogos és kerékpáros baleseti góchelyeket
- Jelzőlámpa-összehangolást kerékpárosoknak a főutakon
- Tegyük biztonságosabbá a balra fordulásokat a kerékpárosok számára
- Segítsük a tájékozódást vonzó táblákkal
- Rendszeresen vizsgáljuk felül a gyaloglási és a kerékpározási kínálat minőségét
- Korán kezdjük a gyerekek biztonságos kerékpározásra oktatását
- A közalkalmazottaknak adjunk szolgálati kerékpárt
- Adjunk tájékoztatást mindenről az Interneten, térképen, szórólapon, stb.
- Alkalmazzunk a nem-motorizált közlekedésért felelős mobilitási tanácsadót a városban



¹ Egyetemi tanár, Széchenyi István Egyetem. koren@sze.hu

- A lehető legtöbb marketinget
- Találjunk példaképpül ismert embereket, akik kerékpároznak és gyalognak és reklámozzuk őket
- Működünk együtt más kerékpárbarát városokkal, egyesületekkel.

A kerékpározás 10 kilométer alatt jó alternatívája az autónak. Miért tekintjük a biciklit a szegény ember Mercédészének?

A tervezési útmutatókban számos intézkedés van a kerékpárosok és a gyalogosok számára. A valóságban a kerékpárosok és a gyalogosok azon a helyen osztoznak, ami a gépjárműforgalom igényeinek kielégítése után maradt.

Hisszük, hogy sohasem késő gyalogos és kerékpáros létesítményeket tervezni városainkba.

3. Fenntartható közlekedés a mega-városokban

A mega-városok különleges problémát jelentenek a fenntartható mobilitás szempontjából. Nemcsak a nagyságuk miatt (10 millió lakos fölött), hanem néhány városban a szédületes növekedési ütem miatt is: Delhi, Jakarta és Karachi lakosszáma háromszorosára nő az 1985 és 2015 közötti 30 év alatt, míg Dhaka négyszeresére, Lagos pedig ötszörösére növekszik. Más városokban a növekedés lassú: Tokyo, Shanghai, Osaka, Peking és Párizs lakosszáma 30 év alatt 20%-nál kisebb mértékben nő.

Az elemzés négy városra terjedt ki: Tokyo, Mumbai, Párizs és Mexico City. Ezek a városok jellemzően igazgatási, kulturális, idegenforgalmi és kereskedelmi csomópontok. Kiemelkedően gyors területi növekedésük megelőzte közlekedési infrastruktúrájuk fejlődését. Ezért a városi önkormányzatok az utólérésre törekkenek az infrastruktúra, a torlódás-kezelés és a fenntarthatóság területén.

A négy vizsgált mega-város jelentősen különbözik egymástól gazdasági fejlettség, éghajlat, topográfia, önkormányzati rendszer, kultúra, kereskedelem és idegenforgalom szempontjából, de a közlekedési rendszerüket tekintve is, de vannak közös vonások.

Mind a négy városban nő a gépjárműhasználat aránya, de más közlekedési módok jelentős szereppel bírnak. Bár Tokyo és Mexico City önkormányzata tervezi a metróhálózat bővítését, ez nem lesz képes megállítani az autóhasználat növekedését.

Két területen mindegyik városban vannak tervek a torlódáskezelésre és a fenntarthatóságra:

- Új közlekedési infrastruktúra biztosítása:
 - Új területfejlesztésekhez (zöld mezők);
 - Területek átalakításához (barna mezők); és a
 - Jelenlegi igényekhez
- A meglévő közlekedési infrastruktúra jobb kihasználása, különösen az egyéni gépjárműről a tömegközlekedésre való áttérés által

A négy város egyike sem foglalkozik a városi útdíjszedéssel, mint az utazási igények befolyásolásának eszközeivel. Ezt az eszközt eddig Londonban, Szingapúrban, Oslóban, Stockholmban és Bergenben alkalmazzák, de más városokban is szóba jött (pl. Melbourne).

Mind a négy vizsgált városban bonyolult szervezeti megoldások vannak, és sehol sincs olyan döntéshozó, amely világos



adminisztratív, pénzügyi vagy politikai felelősséggel bírna. Ez nehezebbé teszi a fenntarthatósági célok elérését. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy a fenntarthatóság irányában megfigyelhető haladás nem függ sem a szervezettől, sem a közlekedésfejlesztési tervek lététől vagy hiányától.

A vizsgált városoknak mind van városfejlesztési és közlekedésfejlesztési tervük. Az ezek megvalósítására irányuló erőfeszítések világosan látszanak Tokióban, Párizsban és Mexico City-ben, de Mumbai előrehaladása lassú. A tervekben foglalt célokhoz képest mindenütt késében vannak. A fenntartható közlekedésfejlesztéshez szilárd politikai akarat és a tervek megvalósításának folytonossága szükséges választási ciklusoktól függetlenül.

A négy mega-város vizsgálatából az állapítható meg, hogy közülük kettő közlekedési rendszere jó úton halad, ma még egyikük sem tekinthető fenntarthatónak. A közlekedési rendszerek javítják ugyan az általános életszínvonalat, de szolgáltatásaik nem egyformán elérhetők a társadalom különböző rétegei számára, a gazdagok és a szegények közötti szakadék mind a négy városban mélyül.

4. Torlódások és csökkentésük eszközei

A közlekedési igények növekedése következtében a torlódások az elmúlt évtizedekben általánossá váltak a fejlett és a fejlődő országokban egyaránt. A torlódás bonyolult fogalom, amelyet társadalmi-gazdasági, műszaki és emberi tényezők is befolyásolnak. Úgy lehetne meghatározni, mint a szolgáltatási szint hirtelen csökkenése, amelyet az igény és a kínálat egyensúlyának megbomlása hoz létre adott helyen és időben.

A torlódásoknak két alaptípusa különböztethető meg, az állandó és az alkalmi torlódás. Az előbbi a kapacitás tartós hiányából adódik, az utóbbit ideiglenes zavarok, pl. baleset, vagy fenntartási munkák okozzák.

A tanulmány a városi utakon előforduló állandó torlódásokkal foglalkozik, mintegy 20 város esettanulmánya alapján. A megelőző intézkedéseket négy csoportba sorolja.

- Közlekedéspolitika
- Infrastruktúra-építés
- Szabályozó intézkedések
- Puha és műszaki intézkedések

Közlekedéspolitika

A közlekedéspolitika és a terület-felhasználás fontosságát sohasem lehet eléggé hangsúlyozni. A közlekedési igényeket a terület-felhasználás alapvetően befolyásolja. Az alacsony sűrűségű elővárosi lakóterületek nem lehet tömegközlekedéssel hatékonyan kiszolgálni, ennél fogva ezek növelik az autótól való függőség mértékét.

A másik fontos eszköz a tömegközlekedés fejlesztése. Az autóval szembeni alternatíva megjelenítése, ill. fejlesztése különösen a városközpontban bevezetett korlátozásokkal együtt lehet hatékony.

Infrastruktúra-építés

Az infrastruktúra-építés régóta és még most is hatékony torlódáscsökkentő intézkedés. A 20 eset elemzése azt mutatja, hogy sok város most is a közúthálózatának kapacitását növelni és a szűk keresztmetszeteket csökkenteni szeretné. Az új közúti infrastruktúra építése azonban korlátozottabbá válik a költséges megvalósítás, a korlátozott terület, a sűrű beépítettség és a hosszú átfutási idők következtében. Ezért az infrastruktúra-építéssel együtt a tömegközlekedés fejlesztését is tervezni kell.

A fejlődő országokban az úthálózat fejlesztése szükséges a gazdasági és társadalmi fejlődés által keltett növekvő igények kielégítéséhez. A fejlett országokban azonban, ahol a közúti infrastruktúra elért egy meghatározott szintet, a hálózat bővítése bonyolult és drága intézkedés lett. Ezenkívül az infrastruktúra-építés fenntarthatósága is kérdésessé vált, nem kellene-e inkább a tömegközlekedésre vagy a nem motorizált közlekedésre áttérni a forgalmat.

Szabályozó intézkedések

A szabályozó intézkedések – akár nagy politikai kihívások, akár ideiglenes megoldások – hatékony beavatkozások lehetnek. Bevezetésük előtt számos érdekelteket kell bevonni. Ezért fontos, hogy a döntés előtt különböző változatokat részletesen vizsgáljunk és a társadalmi részvétel különböző fórumait alkalmazzuk.

A szabályozó intézkedések másik célja a környezet megóvása. A globális környezet megóvása, ill. a kipufogógázok csökkentése érdekében újabb korlátozó szabályok, vagy díjfizetések várhatók. Ebből adódóan a járműtulajdonlás és/vagy használat bonyolultabbá válik.

A közlekedéspolitikai vagy infrastruktúra-építési intézkedések hosszabb távon lehetnek eredményesek, de nem adnak megoldást a jelen problémáira. Ezért szükség van olyan intézkedésekre is, mint a parkolási politika, a városi útdíj, a közlekedés-menedzsment, az idő-menedzsment és a meglévő infrastruktúra kapacitásának jobb kihasználása.

Az esettanulmányok elemzése azt mutatta, hogy a jelzőlámpák alkalmazása régóta megbízható és hatékony megoldásnak számít. Ezek hatékonysága tovább növelhető az intelligens közlekedési rendszerek terjedésével. A meglévő infrastruktúra más kihasználása kiterjedhet a tömegközlekedési sávok kialakítására, a kerékpárút vagy a gyalogjárda bővítésére a forgalmi sávok terhére, vagy más átalakításokra, amik csökkentik a belvárosban a közúti kapacitást.

A torlódáscsökkentő eszközök között a parkolási politika a belvárosi parkolóhelyek számának korlátozására és/vagy azok magas díjának meghatározására törekszik. Másrészt az elővárosokban és a belvárosi gyalogoszóna peremén P+R parkolóhelyek kiala-

kítása szükséges. Bár a parkolási politika hatékony eszköz lehet, a tényleges alkalmazás vita tárgya lehet, a korlátozás természetétől és fokától, a díj mértékétől, az adott város társadalmi-gazdasági háttérétől függően.

A városi útdíj-szedés célja a belvárosba irányuló forgalom csökkentése, más közlekedési módra, vagy más időpontra való terelése. Az intézkedés hatékonynak bizonyult Singapore-ban, Stockholmban és Londonban. A bevezetése azonban politikai természetű, vita tárgya lehet, hogy elfogadható-e a lakosok számára, más megoldások elegendőek lennének-e, nem lenne-e hátrányos társadalmi/gazdasági hatása.

Puha és műszaki intézkedések

A puha és műszaki intézkedések a telematika alkalmazását, az útfelület újrafelosztását a nem motorizált résztvevők javára, a mobilitás-menedzsmentet és a puha mobilitás támogatását jelentik. Az elektronikai/távközlési területen végbement fejlődés kitágította a műszaki eszközök használatát, elősegítve az egyenletesebb forgalmat. A tömegközlekedés támogatása érdekében a díjszabás és az utastájékoztató javításának kérdései érdemelnek említést. Néhány városban a közös gépjárműhasználat vagy a közlekedési nevelés terén tettek intézkedéseket.

Javaslatok

A tanulmány két javaslattal zárul. Az egyik a torlódás-megelőző intézkedések hatékonyságának kutatására irányul. Jelenleg nagyon keveset tudunk ezekről, a vizsgált 20 város közül a felénél kevesebb végzett előtte-utána vizsgálatokat az intézkedések tényleges hatásainak felmérésére. A számszerű eredmények mellett nem számszerűsíthető hatások is felléphetnek. A másik javaslat a torlódások megelőzésére, csökkentésére és kezelésére irányuló intézkedésekről szóló tapasztalatcserére irányul. A torlódások és azok okainak különbözősége ellenére hasznos lehet már országok/városok tapasztalatainak terjesztése.

Az infrastruktúra-építési intézkedésekkel kapcsolatban gyakran felmerülő érvelés, hogy a közúti kapacitás növelése újabb forgalmat kelt és ezáltal hosszabb távon a torlódási helyzet nem javul. Ez a megállapítás azonban nem teszi szükségtelemmé az infrastruktúra-fejlesztést, mivel a közúti kapacitás növelése elősegítheti a helyi gazdasági fejlődést.

Az említett torlódást megelőző intézkedések (infrastruktúra-építés, szabályozási, puha, ill. technikai intézkedések) megfelelően keverve képezhetnek konzisztens és hatékony közlekedéspolitikát. Ehhez hozzá kell járulnia a megfelelő terület-felhasználási politikának is.

A közlekedési problémák országonként és városonként különbözőek lehetnek, mivel az egyes országok/városok társadalmi/gazdasági/politikai háttere eltérő, a torlódási problémák foka, az infrastruktúra kiépítettsége is különböző. Ezért az egyes országoknak/városoknak saját közlekedéspolitikát kell kialakítaniuk.

5. A szerző megjegyzése

A bizottságban nyolc éven át végzett munka után a 2004-es ciklus kezdetén az a megítéltetés ért, hogy elnökének neveztek ki. A 20 szakbizottság közül ez az egyetlen, amelyiknek kelet-közép európai elnöke van. Korábban egy magyar bizottsági elnök volt, 1992-1999 között dr. Tímár András. Különlegesen érdekes kihívásnak tartottam a mintegy 30 országból jött küldöttek munkáját koordinálni.

Bevezetés

Az Útügyi Világszövetségen belül (AIPCR/PIARC) először a 2004-től 2007-ig terjedő ciklusban alakult meg a 2.5-ös „Vidéki utak” elnevezésű munkabizottság. Az Útügyi Világszövetség véleménye szerint a téma jelentősége és fontossága megérdemelt egy önálló munkabizottságot. Nagyon sok országban – főleg fejlődő országokban, – a vidéki úthálózat az egyetlen kapcsolat a lakosok számára, hogy az alapellátásokhoz hozzájuthassanak. A vidéki út, mint fogalom sok országban nem használatos. A legtöbb országban a vidéki utak az egyéb út, a regionális út, harmad- vagy negyedrendű út, bekötőút kategóriájában foglalnak helyet. A PIARC 2.5 munkabizottság tagjai ezért fontosnak tartották, hogy a munka megkezdése előtt definiálják a vidéki utak fogalmát, miszerint „a vidéki út olyan földút vagy bitumen bevonattal ellátott út, amely biztosítja a vidéken élő települések lakosai számára az országos közúthálózat elérését, ezáltal lehetővé téve számukra, hogy a társadalom alapszolgáltatásait igénybe tudják venni (egészségügy, oktatási intézmények, ivóvíz szükséglet, stb.)”

A vidéki utak helyzete és jelentősége

A vidéki úthálózat szinte az egész világon elhanyagolt, sőt legtöbbször rossz állapotú. A fenntartási munkálatok részleges vagy teljes hiányának következtében az utak nem minden évszakban járhatók. A tulajdonosi viszonyok sokszor nincsenek pontosan meghatározva. A vidéki úthálózat építése és fenntartása minden bizonnyal nem költség-hatékony, mégis a vidéki emberek számára elengedhetetlen a megléte. A vidéki utak hiánya miatt a szegény települések elszegényedése még inkább jelentkezik, holott megfelelő úthálózattal a térség és tájegység gazdasági fellendülését és turisztikai feltárhatóságát elő lehetne segíteni.

A vidéki úthálózat kiépítésével – és rendszeres karbantartásával – a falvak elnéptelenedése megakadályozható, a munkanélküliség csökkenthető, a lakosság elszegényedése megállítható, az elvándorlások mértéke csökkenthető lehetne, az elzárt falvak megközelíthetővé válnának. Az előzőekben felsoroltak által javulhat az iskolázottság, az egészségügyi alapellátáshoz való hozzájutás, a mezőgazdasági terményeket könnyebben lehetne értékesíteni. A jó minőségű infrastruktúrával a lakosság mobilitását elő lehetne segíteni.

A vidéki úthálózatot érintő kérdések tárgyalásakor a gazdasági szempontokat is mérlegelni kell. Ha csak a hagyományos gazdasági elemzési módszereket nézzük, akkor szinte egyértelmű, hogy a vidéki úthálózat építése nem megtérülő beruházás. Azonban mérlegelni kell, vajon gazdaságilag mi a kisebb költség, az út megépítése, vagy a nem-megépítésből származó károk finanszírozása?

A vidéki úthálózat fejlesztése nem képzelhető el a hozzá csatlakozó szolgáltatások nélkül, hiszen nem elegendő egy utat megépíteni, hanem az érintett települések lakói számára elérhetővé kell tenni azt. A kisforgalmú úthálózat fejlesztésének járulékos beruházása a tömegközlekedés fejlesztése.

Számos ázsiai országban tapasztalhatjuk, ahol egyes vidékeken kísérleti útszakaszokat építenek, hogy az úthálózat fejlesztését

követően, a lakossági összefogás eredményeképpen a falu vesz magának egy teherautót. A teherautóval a lakosok a megtermelt terményeket értékesítés céljából a közeli vagy távolabbi piacokra el tudják szállítani. Ezáltal a helyi piacok monopol helyzete megszűnik és egészséges piaci verseny alakulhat ki.

A vidéki úthálózat egyik sarkalatos kérdése az útépítés. Az ázsiai és afrikai országok csak külső anyagi források bevonásával tudnak utat építtetni, azonban ezek a pénzügyi alapok már nem teszik lehetővé a fenntartási munkálatok finanszírozását. Ezért az utak építése és fenntartása legtöbbször egyfajta PPP konstrukcióban történik. A kormányok megépítik az utat, az üzemeltetési és fenntartási tevékenységeket pedig a lakosok végzik. Jó pár országban ez a típusú konstrukció jól működik, sok helyen azonban ezek az utak is púsztlásra vannak ítélve. A vidéki úthálózat másik sarkalatos pontja az útépítéshez használatos anyagok és a vonatkozó műszaki előírások kérdése. Az előzőekben említett okok miatt, munkabizottság kidolgozott egy általános érvényű kis forgalmú utakra vonatkozó segédletet. Hazánkban is, mint sok más országban, a kis forgalmú vidéki utak pályaszerkezete indokolatlanul túlméretezett. A segédlet segítségével a hiányzó vidéki úthálózati elemek költségtakarékosabb módon épülhetnének meg, illetve a fenntartási munkálatok is hatékonyabban valósulhatnak meg.

A magyarországi alkalmazhatóságról néhány gondolat...

A munkabizottság által kidolgozott tervezési ajánlást érdemes és hasznos lenne a hazai viszonyokra átdolgozni, mivel hely specifikus elemeket is tartalmaz (pl.: helyi építőanyag választék, helyi munkaerő foglalkoztatási lehetőségek, stb.).

A munkabizottság felmérést végzett a tagországok között a vidéki utakat érintő mutatók tekintetében, ezek közül is néhányat érdemes lenne a hazai gyakorlatba átültetni. E mutatók alapján történik egyes országokban a beruházások fontosságának és sorrendjének mérlegelése, az egyes térségek megközelíthetőségnek mérése.

Habár a problémák súlyossága és mértéke természetesen az egyes országokban eltérő, de az alap probléma mindenhol azonos, ezért az alap koncepciókat mindenképpen előnyös lenne hazánkban is alkalmazni. A hátrányos helyzetű települések megközelíthetősége javulhatna, és az ott élő lakosság bekapcsolódhatna az ország gazdasági és társadalmi vérkeringésébe.

¹ Okl. építőmérnök, egyetemi tanársegéd, BME Út és Vasútépitési Tanszék hunyadi.dora@uvt.bme.hu

A bizottság – a szervezet nevéhez (Útügyi Világszövetség) híven – négyéves tevékenysége alatt mindvégig a közúttal összefüggő közlekedésbiztonsági kérdésekre összpontosított. Munkájának eredményei az alábbi dokumentumok formájában jelennek meg, lesznek hozzáférhetőek a PIARC hivatalos nyelvein (angol, francia, spanyol), lesznek letölthetőek a PIARC honlapjáról (www.piarc.org):

1. Közúti baleseti vizsgálatok irányelvei (Road accident investigation guidelines.)
2. Közúti közlekedésbiztonsági audit irányelvei és ellenőrző listái. (Road safety audit (RSA) guidelines and checklists.)
3. Közúti közlekedésbiztonsági inspekció irányelvei és ellenőrző listái. (Road safety inspection (RSI) guidelines and checklists.)
4. Jó és rossz példák tervezési katalógusa. (Design catalogue of good and bad examples.)
5. Emberi tényezők irányelve közúti mérnököknek. (Human factors guideline for road engineers.)
6. Az intelligens közlekedési rendszerek és a közúti biztonság. (ITS and RS report.)

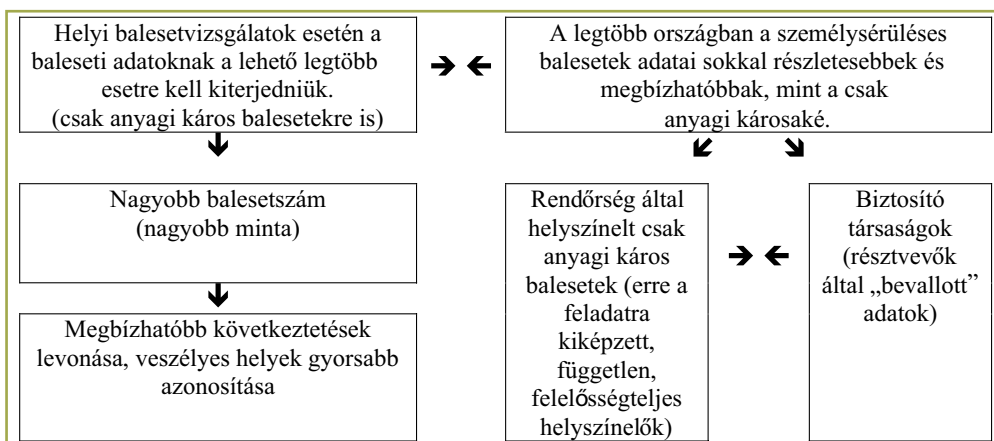
Szakértői munkám elsősorban a közúti baleseti vizsgálatok irányelveivel kapcsolatban [1] fejtettem ki. Josef Mikulik-kal (CDV) és Sabine Degener-rel (GDV) közösen dolgoztuk ki azt a dokumentumot, mely főként a fejlődő országok gyakorlati szakembereinek kíván segítséget nyújtani. A kézikönyv először a baleseti adatgyűjtéssel kapcsolatos követelményeket tekinti át. Példaként mutatom be a csak anyagi káros közúti balesetek adataival, az adatgyűjtés körével kapcsolatos megfontolásokat. Az 1. ábra jól szemlélteti az ezekkel összefüggésben felmerülő legfontosabb – egymásnak ellentmondó – szempontokat.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a rendőrség által gyűjtött csak anyagi káros közúti baleseti adatok jól használhatók a helyi bale-

tesen a dolog fontossága alapvetően eltérő az egyes országokban. Dániában pl. a személysérüléssel járó balesetek száma statisztikai szempontból olyan kicsi, hogy ott komoly hangsúlyt fektetnek a csak anyagi káros baleseti adatok gyűjtésére, valamint a sérültek kórházi adatainak feldolgozására, elemzésére. Úgy vélem, a hazai baleseti helyzet még sajnos messze van attól a szinttől, ami okvetlenül igényelné a csak anyagi káros balesetek adatainak tömeges feldolgozását. A fejlődő országok számára pedig kifejezetten a személysérüléssel járó közúti balesetek adatainak gyűjtése, az azokra való összpontosítás ajánlható. (A biztosítóknál hozzáférhető, „önbevalláson” alapuló adatok nem igazán megbízhatóak. Nem csak azért, mert hiányosak, hanem azért is, mert a résztvevők nem mindig képesek a helyzet tárgyilagos, független megítélésére.)

Néhány – a fenti gondolatmenetet erősítő – szempont:

- A közúti balesetmegelőző programok szinte kizárólag a meghaltak és súlyos sérültek számának csökkentésével foglalkoznak;
 - A legmegbízhatóbb baleseti adatok a személysérüléssel járó eseményekre vonatkozóan állnak rendelkezésre.
 - A személyi sérüléssel járó közúti balesetek viszonylagos fontosságát nagyon jól mutatják a baleseti (vagy sérülési) súlyszámok, melyek a baleseti veszteségek alapján kerülnek meghatározásra. Már a 2003. évi – a későbbi, „fizetési hajlandóság” módszerrel meghatározott értékeknél alacsonyabb – hazai adatok szerint meghatározott súlyszámok [3] is egyértelműen kifejezik a személysérülések kiemelkedő jelentőségét:
- | | |
|----------------------------|-----|
| halálos sérülés: | 232 |
| súlyos sérülés: | 16 |
| könnyű sérülés: | 2 |
| csak anyagi káros baleset: | 1 |



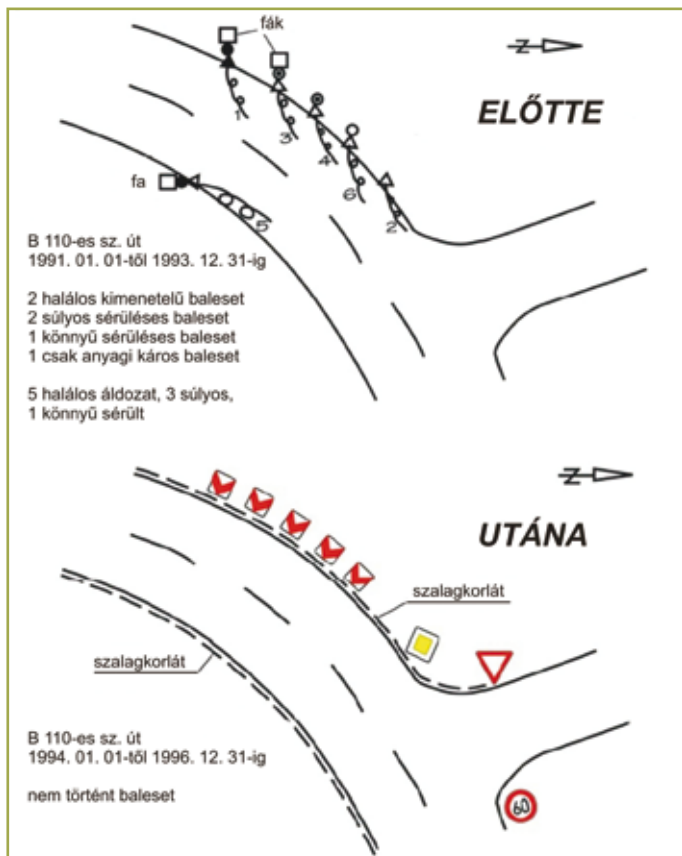
1. ábra: Megfontolások a csak anyagi káros balesetek adataival kapcsolatban [2].

setmegelőzésben. Bár a rendőrségnek sok országban nincs kapacitása erre a tevékenységre, mégis, ahol van, ott ezek az adatok egyrészt értékes kiegészítői a személysérüléssel járó események adatainak, másrészt óriási tapasztalatot adnak a balesethez vezető folyamatok megismerésében, megértésében. Természe-

A dokumentum a továbbiakban a balesetek hely-azonosításának, majd a baleseti és forgalmi adatok együttes elemzésének részleteit tárgyalja. Ennek során különös gondot szentel a baleseti típusrendszereknek, hisz a bekövetkezett balesetek típusa döntő fontosságú az ellenintézkedések kidolgozása szempontjából. Gyakorlati példákkal szemlélteti az ún. ütközési diagramok készítését, majd azok kiértékelésének, gyakorlati felhasználásának módját.

A 2. ábra – példaként – egy németországi balesetveszélyes ív ütközési diagramját szemlélteti a beavatkozás előtt és után. Jól látható, hogy az 1991.01.01. és 1993.12.31. közötti időszakban 2 halálos kimenetelű, 2 súlyos sérüléssel, 1 könnyű sérüléssel és 1 csak anyagi káros közúti baleset történt a szóban

¹ Tagozatvezető, Közlekedésbiztonsági és Forgalomtechnikai Tagozat, Közlekedéstudományi Intézet Kht. hollo@kti.hu



2. ábra: Balesetveszélyes ív ütközési diagramja a beavatkozás előtt és után.

forgó ívben. Ezek következtében 5 személy életét veszítette, 3 súlyos, 1 pedig könnyű sérüléseket szenvedett. A balesetek kivétel nélkül egyjárműves, pályaelhagyásos események voltak, nem egy közülük útmenti fának ütközéssel járt.

A beavatkozás szalagkorlát telepítésből, 60 km/h-s sebességkorlátozás bevezetéséből és ún. „halszállás” táblák elhelyezéséből állt. A komplex „terápiának” köszönhetően az intézkedés utáni (1994. 01.01. - 1996. 12.31.) időszakban egyetlen baleset sem történt a B110-es szövetségi út vizsgált ívében.

Figyelembe véve a hazai közúti közlekedésbiztonság elszomorító helyzetét, valamint azt a tényt, hogy a közelmúltban az EU nem fogadta el az infrastruktúra biztonsággal kapcsolatos direktívát, rendkívül fontosnak tartom, hogy mind a közlekedésbiztonsági audit (tervezett utak közlekedésbiztonsági felülvizsgálata), mind a közlekedés-biztonsági inspekciónak (meglévő utak közlekedésbiztonsági felülvizsgálata) irányelvei minél szélesebb körű hazai alkalmazásra kerüljenek.

Irodalom

- [1] Josef Mikulík et al: PIARC Road Accident Investigation Guideline for Road Engineers, Draft, June 2007, CDV, Brno.
- [2] Prof. Dr. Péter Holló: Road accident data from the point of view of traffic engineering, Operational Management for Road Networks (ITS) and Road Safety, International Seminar, April 11-13th, 2007, Santiago, Chile.
- [3] Aktuális, a 2003. évi adataira alapozott nemzetgazdasági közúti baleseti veszteségek meghatározása az EU tagállamok által alkalmazott módszerekkel.
A KTI Kht. 211-027-1-4. sz. témajelentése.
Témafelelős: Dr. Holló Péter, közreműködött: Dr. Hermann Imre, Budapest, 2004. november.

Jelzőlámpás forgalomirányító berendezések új műszaki előírásai

Standards Update – A Step Change in the Procurement Process

Keith Manston

Traffic Engineering & Control 2006. 8. p. 287-288. á-, t:2, h:-

A jelzőlámpás forgalomirányító berendezések beszerzését szabályozó angol műszaki előírások a közelmúltban alapvetően megújultak. Korábban az előírások részletesen szabályozták a termékekkel szembeni követelményeket. 2003-ban az EU kiadott egy állásfoglalást, mely szerint a túlzottan részletes előírások a szabad kereskedelem akadályát képezik. Az új szabványsorozat ezért technológia-független alapon készült. A fő rendező elv a megrendelő céljainak megfelelő teljes funkcionalitás és a minden körülmények közötti biztonságos működés. Az EU előírásaival összhangban a gyártónak kell saját termékeinek megfelelőségét igazolni. Ez egyben felveti a megrendelő nagyobb gondosságának igényét is, mert míg korábban elég volt egyszerűen a szabványra hivatkozni, ma már pontosan meg kell határozni az igényeket és azok kielégítésének módját. Mindez nagyobb rugalmasságot követel a megrendelőtől, de egyben nagyobb lehetőséget ad a szállítóknak, mert könnyebben javasolhatnak új technológiai megoldásokat. A gyakorlatban ez egyrészt a jelzőlámpás szabályozás működési módjainak megadásában, másrészt az interfészek specifikálásában jelenthet problémát. Ha a rendszer elemeit azonos gyártó szállítja, akkor nem lehet gond, azonban sokszor eltérő az érzékelők, a vezérlő berendezés és a jelzőfejek beszállítója. A meglévő városi forgalomirányító központokhoz való csatlakozás biztosítása külön figyelmet igényel. Az új szabályozás megkönnyíti az egyszerűbb igényeket kiszolgáló vagy speciális megoldásokat ajánló kisebb gyártók piacra lépését, ugyanakkor a szélesedő lehetőségek közötti helyes választás szükségessége miatt a megrendelő felelőssége is növekszik.

G. A.

A PIARC TC 3.3 Műszaki Bizottsága, egyike a Világszervezet 18 tematikus bizottságnak és a kizárólag a közúti alagutak kérdéseivel foglalkozik. A Bizottságon belül munkacsoportok tevékenykednek. Ezek tárgykörei:

- Az alagút üzemvezetése
- Gondoskodás az alagút biztonságáról
- Emberi tényezők az alagút biztonságában
- Észlelés, kapcsolattartás és a biztonsági berendezések
- Szellőztetés és tűzkormányzás

Nem törekedhetek teljes képet adni a Bizottság munkájáról, így csak néhány érdekességnek szánt részletről számolok be, különösen, mert Magyarországon még nincs külterületi közúti alagút néhány rövid szakasztól (pl. Lillafüred) eltekintve, és városi közúti alagút is csak néhány (a budai Vár-hegy alatti alagút, Pécs, Budapest néhány aluljárója) van üzemben. A TC 3.3-ban való magyar részvétel a jövőt alapozza meg. Mind az M6 autóúton, mind az M0 gyűrűn, mind 85 sz. út Sopron elkerülő szakaszán terveznek alagutakat. Ezek közül a TERN hálózaton lévő létesítésének feltételeit az Európai Direktíva (2004/54/EC) és ennek törvényileg kötelezővé tett magyar megfelelője szabályozza. A többi alagút vonatkozásában az ÚT 2-1.405:2003 jelzőszámmal hatályba helyezett műszaki előírás viszont megérett a korszerűsítésre. A bizottsági munkában való magyar részvétel hasznosítható és hasznosítandó ismereteket ad a létesítendő, vagy tervezés alatt lévő alagutakhoz, és az ÚT 2-1.405:2003 korszerűsítéséhez. Különösen fontos, hogy az alagutak biztonsági követelményrendszere, és az elvárt kockázatelemzési technikák szinte ismeretlenek, és az alagutak üzemviteléhez szükséges személyzet oktatása, a biztonsági tréningek is csak hírből hallottak. Ezek pedig az Európai Unióban mellőzhetetlenek.

E cikk keretében reménytelen próbálkozás lenne érdemi ismereteket adni a nemzetközi gyakorlatról, amely sokrétű, szinte nincs két ország, ahol azonos eljárás szerint folya az elemzés, nem beszélve Japánról, ahol semmilyen kockázatelemzést nem végeztek a legutóbbi időkhöz. A kockázatelemzésről rövidesen kimerítő PIARC kiadvány várható TECHNICAL REPORT “RISK ANALYSIS FOR ROAD TUNNELS” címmel, és ez hasznos instrukciókat ad majd a hazai eljárás kialakítására.

Addig is néhány apróság:

A Franciaországban használt QRAM, (Quantitative Risk Assessment Model) valószínűségi vizsgálatot végez 2 fő szempont figyelembevételével:

- eset-gyakoriság
- várható következmények (halottak és sebesültek száma, anyagi kár)

Hollandiában különbséget tesznek az esemény fajtája szerint:

- Forgalmi zavar esemény nélkül
- Ütközés
- Tűz
- Robbanás
- Agresszív vagy mérges folyadék elfolyása

Nem vizsgálják a természeti eseményeket, mint

- Földrengés
- Elöntés (árvíz)

A veszélyes szállítmányokra vonatkozó megítélésben különbség van az OECD/PIARC értékelés (Transport of Dangerous Goods) és az Európai megállapodás között (International Carriage of Dangerous Goods by Road = ADR). A PIARC TC 3.3 még dolgozik az egyöntetűvé tétel érdekében.

Általános vélemény, hogy az alagutakban a könnyen felújítható aszfalt burkolat alkalmazása tűzveszélyes, és nagyobb biztonságot csak a nehezebben javítható/felújítható beton, vasbeton burkolatok alkalmazása jelent. Alagúti kísérletek mesterségesen gerjesztett tűzzel, és a nagy alagúttüzek tapasztalatainak elemzése megcáfolta ezt a hiedelmet. Még a nagy erejű tüzek sem lobbantották lángra, vagy folyósították meg az aszfaltburkolatot.

Az utóbbi évek alagúti balesetei és tüzei arra indították a hatóságokat, hogy szigorú előírásokat vezessenek be. Ez azzal is járt, hogy a meglévő alagutak egy része az új előírások tükrében a használatra alkalmatlanná válna. Türelmi időt kellett adni a megfelelésség elérésére. Az előírásoknak meg nem felelő alagutak berendezéseinek az új előírásokkal való összhangba hozása rendkívüli költségterhet ró a alagutat üzemeltetőre, vagy az alagút tulajdonosára.

A balesetek kialakulásában az egyik legmeghatározóbb körülménynek az alagutat használók viselkedése, szokásai, reakciói rendkívüli helyzetekre mutatkoztak. A gépkocsivezetőknek meg kell tudni különböztetni, és alkalmas módon viselkedni a normális forgalmi üzemben, torlódó forgalomban, akár műszaki hibák miatti leállás, könnyebb ütközéses balesetek következménye az. Reagálnia kell a vezető járművében keletkezett tűzre és cselekednie kell, ha más járművén észlel tüzet. A megfelelő cselekvésről tájékoztató lapokat adnak a vezetőknek az alagút bejáratánál, vagy a díjfizetés helyén. Mindezen körülményekre vonatkozó instrukciót a hivatásos járművezetőknek ismételtel oktatni kell és a nem hivatásszerűen vezetők tananyagának is része kell legyen. Azt is tudni kell, hogy alagúti tájékoztatás saját alagúti rádiófrekvencián, és határozott utasítások hangosbeszélőn hangzanak el. Ezeket pedig saját és mások épségének érdekében követni kell.

Az alagútszerkezetek tűzállóságának tervezésénél meghatározó a hőmérséklet – idő tűzfejlődési görbe. Sokféle változat van használatban, és a tervezőnek nem könnyű megválasztani a legmegfelelőbbet. 1300 – 1350 °C körüli csúcshőmérsékleti értékeket, és 2 – 3 órás fejlődési időszakot szoktak figyelembe venni.

Európai automobil klubok. – az ADAC, a német autókлуб szervezésében – egy nem egzakt, hanem vélekedésszerű rangsorolási rendszert dolgoztak ki az alagutakat használók orientálására, melyik alagút biztonságosabb, mint a másik. Ebben alagutakat hasonlítottak össze a használó szempontjai szerinti mérőszámok képzésével. Mind kedvező hatású (Biztonsági potenciál), mind kedvezőtlen hatású (Kockázati potenciál) körülményeket definiáltak, és önkényesen meghatározott, szintekre osztott skálán sorolták be az észlelteket jellemző értékeké. Ezekből aztán arányszámokat származtattak az értékelés szokásai szerint és rangsorolták az alagutakat. Említésre érdemes, hogy mit tekintettek előnyösnek és mit hátrányosnak:

¹ Okl. mérnök, BME egyetemi magántanár; greschik@iif.hu

A kockázati potenciál tényezői

Forgalmi terhelés nehéz járművek
Teljes forgalmi terhelés
Veszélyes szállítmányok
Forgalom sűrűség
Forgalmi irányok száma
Hosszesés
Hosszú szakaszok esésben

A biztonsági potenciál tényezői

Az alagút biztonsági rendszerei
Világítás és energiaellátás
Kapcsolattartás lehetősége
Menekülési és menekítési lehetőségek, leálló öblök
Tűzoltórendszerek
Szellőzési rendszer
Vészhelyzeti intézkedések köre

Szakmai szempontból sokan kifogásolják az értékelésnek ezt a módját, és a PIARC sem fogadta el mértékadónak. Érdekes kísérletnek lehet tekinteni a próbálkozást.

A hagyományos poroltó és tűzvíz csapos-sugárcsőves-tömlős tűzoltórendszerek kiváltására módszerek sorával állnak elő feltalálók, vállalkozók, intézetek. Heurisztikus módon nem határozható meg – melyik eljárás vagy eszköz alkalmas, célszerű, alkalmazható, vagy egyenesen veszélyes. Néhány ilyen módszert villantok fel, amelyek mindegyike helyhez kötött berendezést alkalmaz:

Habköpenyes, Oltógázt használó, Vízpermetes, Vízköddel működő
A vita sokféle szempontot vetett fel, mindegyikkel kapcsolatban:

- A víz (még a vízköd és a vízpermet is) az üzemanyaggal érintkezve robbanáshoz vezethet.
- Bár a lángok kiolthatók, éghető gázok keletkezhetnek/maradhatnak a helyszínen
- A keletkező gőz égési sérüléseket okozhatnak
- A vízpermettől lehűlt füst az alagút alsó rétegeiben felhalmozódhat, akadályozva a látást és a mentést.
- Elismerik azonban, hogy a vízpermet hatékony eszköz az égő jármű lehűtésére és a tűz továbbterjedésére más járművekre

- A vízköddel oltó rendszer esetében az alagúti láthatóság romlik, de a tájékozódás lehetséges marad. Ez megkönnyíti a mentést és menekülést
- A vízköd védi az alagúti szerkezeteket és berendezéseket a túlmelegedéstől
- Az égő tárgy, vagy üzemanyag felületén vízréteg-bevonatot képező habok anyaga is hűtő hatású.
- Oltógáz használata egészségkárosodáshoz, sőt fulladáshoz vezethet.

A 2005 és 1978 között bekövetkezett baleseteket foglalja össze az 1. táblázat.

A balesetek legtöbbszörében az emberi tényezők játszanak meghatározó szerepet. Ezt külön vizsgálta a Bizottság, és rövidesen e témakörben is kiadvány várható HUMAN FACTORS and TUNNEL SAFETY (regarding tunnel users) címmel. A kulcs a megfelelő oktatás és tájékoztatás, az alagút üzemeltető személyzete tekintetében pedig a rendszeres gyakorlat és tréning

Nálunk még sokan idegenkednek a csak személygépkocsi forgalomra épített, elsősorban a városi csúcsidőszakok forgalmát gyorsan a célirányba elvezető kisbelmagasságú (2,40 m) elválasztott forgalmú alagutak bevezetésétől, noha az költségkímélő megoldás. Az 1. ábra a párizsi A86 autópálya-körgyűrű egy ilyen szakaszának a modelljét mutatja be.



1. ábra :Kis belmagasságú, elválasztott forgalmú alagút

1. táblázat - Jelentősebb szerencsétlenségek 1978 és 2005 között

| Alagút | Áldozatok |
|---|---|
| 1978 Velsen (Hollandia, 770 m közúti alagút) | 5 halott és 5 sebesült |
| 1979 Nihonzaka (Japán), 2 km egyjáratos közúti alagút | 9 halott |
| 1982 Caldecott (USA), 1 km közúti alagút | 7 halott és 2 sebesült |
| 1983 Pecorile (Genova mellett Olaszországban), 600 m közúti alagút | 8 halott és 22 sebesült |
| 1989 Brenner (Ausztria), 412 m, kétjáratos közúti alagút | 2 halott és 5 sebesült |
| 1995 Pfänder (Ausztria), 6.8 km, egyjáratos közúti alagút | 3 halott az ütközésből |
| 1995 Baku (Azerbajdzsán), vasútialagút | Súlyos sérüléssel járó következmények |
| 1996 Channel tunnel (UK-France), train tunnel | 7 mérgezőeséses sérülés |
| 1996 Isola delle Femmine (Olaszország), 148 m közúti alagút | 5 halott és 10 sérült |
| 1999 Mont-Blanc (Francia-Olaszország, 11.6 km egyjáratos közúti alagút) | 39 halott és 25 tűzoltó került kórházba |
| 1999 Tauern (Ausztria), 6 km egyjáratos közúti alagút | 12 halott, ebből 7 az ütközés során |
| 2000 Kaprun, Kitzsteinhornbahn (síklóvasút) | 155 halott |
| 2001 Gleinalm (Ausztria), 8.8 km egyjáratos közúti alagút | 5 halott az ütközésből kifolyólag |
| 2002 St. Gothard (Svájc), 12.6 km kétirányú közúti alagút | 11 halott nehézáru-ütközésből és a tűztől |
| 2005 Frejus (Francia-Olaszország), 12.9 km egyjáratos közúti alagút | 2 halott és 6 sebesült |

A PIARC TC 4.1 „A közúti infrastruktúra vagyongazdálkodása” Műszaki Bizottsága a következő három munkabizottságban tevékenykedett:

- 4.1.1 vagyongazdálkodási módszerek elterjesztése
- 4.1.2 Teljesítményi mérőszámok kombinálása
- 4.1.3 Az úthasználók és az út mellett lakók igényeinek (városokosainak) figyelembevétel

A következőkben az egyes munkabizottságokban elért fő eredményekre és azok hazai alkalmazási lehetőségeire tért ki.

1. A 4.1.1 „Vagyongazdálkodási módszerek elterjesztése” munkabizottság

A gyakorlatilag már elkészült munkabizottsági jelentés [1] a következő fő feladatokat tűzte maga elé:

- a közúti vagyon koordinált gazdálkodását megvalósító eljárások bemutatása,
- annak felmérése, hogy a különböző gazdálkodási rendszerekben az infrastruktúra funkcionális teljesítőképességét miképpen veszik figyelembe,
- a közúti vagyongazdálkodási rendszerek különböző megoldási formáinak áttekintése,
- a „közúti folyosó” gazdálkodási forma gyakorlati megvalósítása.

A munkabizottság tárgyban kérdőívére beérkezett válaszokból egyértelműen megállapítható, hogy a közúti vagyongazdálkodás iránt világszerte nagy érdeklődés tapasztalható, de teljes körű bevezetéséről egyetlen válaszadó ország sem számolt be [2]. Kétségtelen azonban, hogy számos fejlett államban sok értékes részeredményt értek el. Általános félreértésként említhető, hogy a vagyongazdálkodás nem valamilyen számítógépes programot, vagy pedig rendszert” jelent, hanem olyan megközelítés, amely a közúti infrastruktúra hosszú távon optimális kezelését tűzi ki célul., ugyanakkor ennek keretén belül működ(het)nek különböző gazdálkodási rendszerek (pl. PMS, BMS) is.

A munkabizottság megállapította, hogy a közúti vagyongazdálkodással kapcsolatos tevékenység a következő négy területre terjed ki:

- műszaki támogató eszközök (pl. gazdálkodási rendszerek),
- az úttulajdonos célkitűzései és az úthasználók igényei,
- adminisztratív jellegű intézkedések,
- piaci döntések.

A műszaki támogató eszközök tekintetében az országok legtöbbször tapasztalt fő nehézség az egyes útelemelek (pályaszerkezetek, híd, alagút stb.) összehasonlíthatóságában, egységes gazdasági vizsgálatában jelentkezik, hiszen azok élettartama, illetve használati költségei különbözőképpen vizsgálhatók. Mindenesetre egyre több ország törekszik az egyes útelemelekre jutó pénzeszközök arányainak tudományos alapon történő megállapítására. A „közúti folyosó” eljárást követve legáltalánosabb értelmezés szerint a két földrajzi pont között rendelkezésre álló alternatív útvonalakon az állapotjavító beavatkozásokat úgy tervezik meg, hogy a használati forgalomzavarása minimalizálható lehessen. Több ország arról számolt be, hogy vagyongazdálkodási technikákkal sikerült az infrastrukturális beruházások előnyeit szemléltetni, és ennek

következtében többlet-forrásokhoz jutott. Gyakoribb azonban az a vélemény, hogy még hiányoznak azok az eljárások, melyeknek segítségével a beavatkozások hasznossága – a döntéshozók meggyőzésére – számszerűsítetten kimutatható. A közúti vagyongazdálkodás kifejlesztésekor a fejlődő országoknak először olyan műszaki döntéstámogató rendszereket cél-szerű kidolgozniuk, mint az útburkolat-gazdálkodási rendszerek. Átmeneti gazdaságú országokban a még nem befejezett gyorsforgalmi hálózat kiépítése kap kiemelt szerepet, a meglévő hálózat fenntartásafelújítása emiatt gyakran háttérbe szorul. A fejlett országokban a már többé-kevésbé újabb fejlesztésre már nem szoruló hálózat állagmegóvása tekinthető a legnagyobb jelentőségű közúti vagyongazdálkodási feladatnak. Az adminisztratív és az üzleti jellegű intézkedések közül a privatizálás, a külső alvállalkozók foglalkoztatása, a köztestület-magán partnerség (PPP) és a fokozódó verseny említhető világszerte jellemző trendként.

Az útburkolat- és a hídgazdálkodási rendszereken túl, néhány államban biztonságkezelési, alagútgazdálkodási és közúti hardver gazdálkodási rendszereket is működtetnek. A bizottság számos olyan nehézségre is rámutatott, amely világszerte a közúti vagyongazdálkodás kifejlesztése és elsősorban annak gyakorlati bevezetése előtt tornyosul.

2. A 4.1.2 „Teljesítményi mérőszámok kombinálása” munkabizottság

A közúti infrastruktúrával kapcsolatban levő felek, érdekcsoportok (stakeholder-ek) igényeinek kielégítése különböző forrásokból származó teljesítményi mérőszámok együttes figyelembevételével lehetséges [3]. Ezek a teljesítményszintek a műszaki és a nem műszaki jelzőszámok megfelelő eljárással történő aggregálásával, kombinálásával határozhatók meg. Az eredményként adódó szintek különböző Információ Minőségi Szintekhez köthetők, és a közlekedési rendszeren belül meghatározott érdekelt csoportokkal hozhatók kapcsolatba [4,5]. A munkabizottság a következő érdekelt feleket vette alapul: útkezelő, menedzser, úttulajdonos, úthasználó és – a szélesebb értelemben tekintett – társadalom. Az említett teljesítményértékek – a részletes mikroszinttől kezdve az általános makroszint felé haladva – többféle szempontokból értékelhetők [2].

A különböző, műszaki és nem műszaki mérőszámok bemutatásához a munkabizottság a „fiók-elvet” dolgozta ki. Ennek megfelelően egy-egy „fiók” valamely érdeklődési területnek felel meg. A javasolt szerkezet a felhasználó számára lehetővé teszi azt, hogy rendszerét saját igényei szerint alakítsa ki. A „fiók”-ok igény szerint szélesíthetők vagy szűkíthetők, illetve további „alfiók”-okra oszthatók. A mérőszám elnevezése a szóban forgó „fiók” tartalmából származik [3]. A „fiók” arra vonatkozó utasításokat is tartalmaz, hogy milyen jellemzőnek a mérését tartja szükségesnek, hogyan kell azokat mérni, miképpen hajtható végre minősítése, végül pedig alkalmazásával kapcsolatos ajánlásokat fogalmaznak meg. A következő „fiók”-ok kialakítására került sor:

- környezeti,
- pénzügyi,
- emberi erőforrásokkal kapcsolatos,

¹ kutató professzor, KTI Kht. gaspar@kti.hu

- utazási idővel összefüggő,
- forgalombiztonsági,
- fenntarthatósági, és
- társadalmi „fiók”-ok.

Ezek közül egyeseket „alfiók”-okra osztottak, így, például, a környezeti „fiók” esetében a közlekedési zaj, a levegőtisztaság és a környezeti táj vizsgálatát elkülönítették egymástól. Összefüggést állapítottak meg a közúti szektorban érdekelt felek, az egyes „fiók”-ok és a teljesítményi mérőszámok (performance indicators) között.

A munkabizottság holisztikus közelítést ajánl, amely szerint a közlekedési problémák sikeres megoldásához egyrészt multidiszciplináris módszerek alkalmazására célszerű törekedni, másrészt pedig az összes érdekelt félnek az együttműködésére van szükség. Célszerűnek tartják a teljesítményi paraméterek – világszerte koordinált módon történő – harmonizálásának elkezdését. Bár a részletes közlekedési célok az egyes országokban némileg különbözők, a kihívások – így a környezeti, a forgalombiztonsági és a gazdaságiak – azonban gyakorlatilag ugyanazok. Ennek a javasolt tevékenységnek az eredménye alapul szolgálna – a hatékonyan bizonyult eljárások benchmarking-ja révén – a szervezeti fejlesztésekre. Ennek a realitása onnan kezdve jelentkezik, amikor a különböző országok már képesek lesznek eredményeik összevetésére.

3. A 4.1.3 „Az úthasználók és az út mellett lakók igényeinek (várakozásainak) figyelembevétele” munkabizottság

Ez a másik kettőhöz képest szűkebb, de a közúti vagyongazdálkodás szempontjából nagy jelentőségű problémával foglalkozó munkabizottság azt a megoldást választotta, hogy a tárgykörben egyes országoktól (Svájc, Egyesült Királyság, Ausztrália, Nepál, Svédország, Kanada) esettanulmányokat gyűjtött be, majd – az azokban foglaltakat általánosítva – megállapításokat tett, illetve ajánlásokat fogalmazott meg [6], köztük a következőket:

- az egyes országok fejlesztési szintjével arányosan alkotnak állampolgáraik véleményt utúti kérdésekben (különösen, ha valamilyen tervezett akció egyesekre kedvezőtlen hatást gyakorol),
- célszerű, ha a különböző, a közutak létesítésében és kezelésében érdekelt csoportok (stakeholder-ek) olyan állandó tanácsadó testületeket alkotnak, amelyek a közúti áruszállítással, az állami és a helyi közútkezelés kapcsolódó problémáival, útépitési és -fenntartási kérdésekkel stb. foglalkoznak,
- társadalmi vitafórumok szervezése ajánlatos megoldhatatlannak tűnő úttervezési kérdésekben ahhoz, hogy az érdekelt felek álláspontját közelíteni lehessen,
- hasznosak lehetnek a lakosság körében végzett közvélemény-kutatások, a közúti hatóságoknak időben érdemes minden érdekelt féllel elkezdni a konzultációt, még ha az gyakran meglehetősen időigényes tevékenység is,
- a panaszok és a kifogások kinyilvánítására mindenki számára hozzáférhető eljárásokat kell biztosítani,
- nagyobb projektekhez kapcsolódóan célszerű minden érdekelt fél részvételével társadalmi konzultációs csoportokat létesíteni, az utakkal kapcsolatos, sok embert érintő tevékenységek megismertetésére ajánlatos a média lehetőségeit teljes mértékben kihasználni,
- a közös célkitűzések elérésének módját a szakmához nem értő érdekelt feleknek is el kell tudni magyarázni,
- ajánlatos a nagyobb szabású projektek előrehaladásáról állandó tájékoztatást nyújtani.

4. A Bizottság eredményeinek hazai hasznosíthatósága

A közúti vagyongazdálkodás kérdése legújabbban hazánkban is a fontosnak ítélt kérdések közé került. A legközelebbi jövőben indul olyan viszonylag nagy szabású kutatási téma, amely annak a feltételeit kívánja feltárni, hogy ez a nemzetgazdasági szempontból nagy jelentőségű közelítés a gyakorlatban is megvalósuljon. Ehhez a célhoz a bizottság eredményei a következő fő területeken tudnak hozzájárulni [7]:

- az alapelvek és a lehetséges előnyök összefoglalása, majd azoknak – egészen a felső szintű döntéshozóig – az érdekelttel történő megismertetése,
- sikeres külföldi tapasztalatok – lehetőség szerinti – átvétele,
- a külföldi nehézségek, buktatók (esetenként zsákutcák) megismerése után, azok elkerülése,
- különlegesen hasznosak lehetnek a teljesítményi paraméterekkel kapcsolatos eredmények, mivel azok hozzásegíthetnek az alakuló magyar vagyongazdálkodás célkitűzéseinek pontosításához,
- a PIARC TC 4.1 Műszaki Bizottságának a használói igényekkel kapcsolatos megállapításai pedig elsősorban a készülő vagyongazdálkodás nagy társadalmi támogatottsága tekintetében nyújthatnak segítséget.

5. A szerző részvétele a szakértői munkában

A legelső ülésen sor került a három munkabizottság témájának kijelölésére, valamint az azokban történő tevékenységre történő jelentkezésre. Gáspár az amerikai Gilchrist vezette 1. munkabizottságba (Promote Asset Management Methods) jelentkezett.

A magyar delegátus minden ülésen többször hozzászólt a készülő részanyagokhoz, ezenkívül a következő konkrét tevékenységei érdemelnek említést:

- a f. év szeptember 18-i párizsi záróülésen az ő javaslatára kerül két téma a széles körben tárgyalandó problémakörök közé (a fejlődő országok speciális vagyongazdálkodása és az egyes útelemelek gazdálkodási rendszereinek integrációja),
- kijelölték „angol nyelvű rapportórnek” az TC 4.1 1. munkabizottság párizsi beszámolójához és az azt követő vitához,
- Ms. Anne-Maria Leclerc, a TS4 stratégiai téma koordinátora felkérte, hogy az Utúti Világkongresszuson a koordinációs téma f. év szeptember 19-i ülésén a magyar közúti vagyongazdálkodási gyakorlatról tartson 20-perces előadást (a tárgyban általa készített Nemzeti Jelentés alapján került Magyarország a kiválasztott 3 ország közé).

A hazai közúti vagyongazdálkodás előkészítése aktuális feladat. Ezért a PIARC TC 4.1 Műszaki Bizottság tevékenységében történő aktív közreműködés így szinte „nemzeti” érdek.

Irodalom

1. PIARC Technical Committee 4.1.1 Draft Report, 2007. 32 p. (Unpublished)
2. Gáspár L.: A közúti vagyongazdálkodás néhány sikeres külföldi példája. Közlekedéstudományi Szemle 2006/9. pp. 322-327.
3. PIARC Technical Committee 4.1.2 Draft Report, 2007. 54 p. (Unpublished)
4. Paterson, W.D.O. – Scullion, T.: Information systems for road management: draft guidelines on system design and data issues. World Bank Technical Paper INU 77, Infrastructure and Urban Development Department, The World Bank, Washington, DC, 1990. 21 p.
5. Gáspár L.: Az információk minősége és a teljesítményi mérőszámok az útgazdálkodásban. Közlekedéstudományi Szemle 2005/12. pp. 42-46.
6. PIARC Technical Committee 4.1.3 Draft Report, 2007. 22 p. (Unpublished)
7. Gáspár L.: A közúti vagyongazdálkodás. Közlekedéstudományi Szemle 2006/11. pp. 402-406.

A TC 4.4 bizottságban összesen 53 tagország mintegy 65 szakértője került nevesítésre. A regisztrált szakértők közül mintegy 35 fő aktív, akik közül a négy év alatt megtartott 8 munkaértekezletén általában 20-30 szakértő jelent meg.

A TC 4.4 munkabizottságon belül 3 különböző téma művelése folyt. Az albizottságok és vezetőik a következők voltak:

- Design and construction for durability / A tartósságra törekvő tervezés és építés / Brian Hayes / Nagy Britannia

A hídszerkezetek tartósságát boncolgató témában a munka kérdőíves adatgyűjtéssel kezdődött. A kérdőívek segítségével a résztvevő tagországok bemutatták a hídállomány összetételét, majd a különböző szerkezetek (beton és acél) tartósságát befolyásoló kérdéscsoportokra kellett választ adni. A konkrét technológiai, diagnosztikai kérdéseket is tartalmazó kérdésekre adott választ a munkabizottság zárójelentésben foglalta össze és értékelte. A tanulmány azokat a jövőbeni tervezési szempontokat próbálja megfogalmazni, amelyek növelhetik a szerkezetek tartósságát. A szakértői jelentés elsősorban a tervezők, hídvizsgálatot készítő szakértők számára lesz hasznosítható.

- Increase durability or lifetime of existing bridges / A meglévő hidak élettartamának növelése / John Bjerrum / Dánia

A meglévő hidak illetve hídszerkezetek élettartamát megnövelő elvégzett beavatkozásokat elemezte az albizottság. A munka a szokásos kérdőíves adatgyűjtéssel kezdődött. A kérdőívek segítségével a résztvevő tagországok bemutattak néhány ténylegesen elvégzett beavatkozást. A bizottsági munka jó módszertani útmutató volt arra, hogy hogyan kell a tényleges beavatkozás tervezését megelőzően 2-3 változatban is megvizsgálni a 30 éves élettartam-ciklus költségei alakulását. A különböző beavatkozásokat tartalmazó szakértői jelentés bizonyára érdekes lesz a hazai döntéshozók számára is.

- Approaches to cost effective management / A költséghatékony hídgazdálkodás / Peter Graham / Ausztrália

A már működő hídgazdálkodási rendszerek egyes jellemzőit elemezte az albizottság. A kérdőíves adatgyűjtés során az egyes országok képviselői röviden bemutathták a saját rendszerüket, kiemelve, hogy melyik összetevő milyen fontossággal bír a saját rendszerükön belül. A leírásokban külön ki kellett térni a vélelmezett előnyök és hasznok ismertetésére. A tanulmány készítése során bebizonyosodott, hogy a hídértékelések módszerei, a kapott adatok kezelése, értékelése az egyes összetevők prioritásának meghatározása országonként jelentős fejlettségi fázisban van, így jelentős eltérést mutat. A munka egy érdekes pontjaként a magyar javaslatra a résztvevők választ adtak arra a kérdésre, hogy a gazdálkodási rendszert milyen egyéb politikai, gazdasági és szociális ténye-

zők befolyásolják, illetve melyik milyen súllyal. A szakértői jelentés elsősorban a gazdálkodási rendszerek fejlesztése iránt érdeklődő kutatók és szakértők számára adhat hasznosítható információkat.

A ciklus alatt végzett munka a kezdeti alapos adatgyűjtést követően lelassult, a munkabizottságon belül 10-12 szakértővel kialakított albizottságokban mindössze csupán 2-3 lelkes tag tudott folyamatosan részt venni a beérkezett adatok feldolgozásában, a szakértői jelentés végső megformálásában. A hivatalosan kiadott munkabizottsági témákon túl a munkaértekezletek kedvező lehetőséget biztosítottak a külföldi műszaki szabályozási- illetve szabványalkotási kérdésekkel való információcserére. Több részletmegoldás elemzése, esettanulmány megismerése jól segíti a hazai Útügyi Műszaki Előírások fejlesztését, korszerűsítését. A szakmai információcsera ilyen formája nem idegen a résztvevők egymás közötti – szint barátnak mondható – két- és többoldalú kölcsönös, spontán kapcsolata az internetes levelezés segítségével rendkívül gyors szakmai transzferet tesz lehetővé.

A négy éves munkaciklus során egy munkaértekezletet Budapesten sikerült megrendezni.

A következő négy éves ciklusban feltétlenül javasolt a HIDAK ÉS EGYÉB MŰTÁRGYAK munkabizottságban a hazai képviselő biztosítása. Ennek révén biztosítható a külföldi kutatási, technológiai eredmények jobb megismerése, a szakértők közötti kapcsolattartás révén a hazai szabályozási kérdések előkészítéséhez kiegészítő források, információk beszerzése.

Kéziratok tartalmi és formai követelményei

Folyóiratunk általában eredeti cikkeket közöl, az ettől való eltérést külön jelöljük. Kérjük szerzőinket, a kézirat leadásakor nyilatkozzanak, hogy a cikket máshol nem jelentették meg és nem adták le közlésre. A cikkek javasolt terjedelme 4-8 nyomtatott oldal. Egy csak szöveget tartalmazó oldalon mintegy 6000 karakter fér el (szóközzel). A cikk terjedelmét a Word Fájl / Adatlap / Statisztika helyén ellenőrizhetik. Kérjük tisztelt szerzőinket, hogy a megjelenettni kívánt cikkek kéziratait a következő formában készítsék el:

- A kézirat szövege önállóan, esetlegesen lábjegyzetekkel, ábra-, táblázat- és képhivatkozásokkal, a szöveg végén külön ábrajegyzékkel, *.rtf vagy *.doc formátumban,
- táblázatok és grafikonok külön-külön, *.doc vagy *.xls formátumban,
- ábrák, fényképek stb. külön-külön file-ban, nem a szövegbe beágyazva, *.xls *.tif, *.eps vagy *.jpg (300 dpi felbontással!) formátumban.

Az azonosíthatóság és kezelhetőség érdekében valamennyi táblázat, grafikon, ábra, fénykép sorszámmal és címmel legyen ellátva. Kérjük, hogy a cikkhez egy 40-80 szó terjedelmű angol nyelvű kivonatot mellékelni szíveskedjenek. Kérjük, hogy valamennyi szerző elérhetőségét (munkahely, postacím, telefon, fax, e-mail) tüntessék fel.

A kéziratokat e-mailen, vagy szükség esetén CD-n a felelős szerkesztő címére kérjük küldeni. (szerk.)

¹ okl. építőmérnök, VIA-PONTIS Kft kolozsi@t-online.hu

Az Útügyi Világszövetség nemcsak a legújabb útügyi eredményeket dokumentálja, hanem a vonatkozó terminológiát is, kezdeményezve és felügyelve jelentések fordítását és egy terminológiai adatbázis megalkotását. Az utak tervezéséről, építéséről és fenn tartásáról szóló információk gyűjtésével és tárolásával párhuzamosan a CTERM Terminológiai Bizottság feladata, hogy gyarapítsa és ellenőrizze a kiterjedt és változatos szakszókincset, illetve definíciókat gyártson a félreértések és a hibás és ezért félrevezető használat elkerülése érdekében. A bizottság fontos összekötő szerepet játszik a PIARC Útügyi Világszövetség szervezetén belül. Közvetlenül együttműködik a többi műszaki bizottság szakértőivel a Szövetség terminológiai referenciamunkáinak (Szótár, Lexikon) folyamatos frissítése céljából. Ezenkívül együttműködik a PIARC Nemzeti Bizottságaival annak érdekében, hogy a műszaki terminológia a világszövetség hivatalos nyelvein, a francián és angolon kívül más nyelveken is elterjedjen és idővel egységessé váljon.

A CTERM Bizottság összetétele változatos: a tagok kompetenciája a professzionális tolmács-fordítótól az útépítő mérnökön keresztül a terminológusig terjed. A bizottságban a 2004-2007-es időszakban képviselt nyelvek a következők voltak: angol, francia, holland, magyar, német, spanyol és portugál.

A fejlesztés folyamata

1999-ben egy francia cég kapott megbízást a PIARC-tól egy szoftver kifejlesztésére, amelynek révén mind a szótár, mind pedig a lexikon elektronikus formában is elérhetővé vált. Az első eredmény egy CD-ROM kiadása volt 2000 novemberében, amely nagyjából a szótár hetedik- és a lexikon második kiadását tartalmazta. A program telepítését követően a felhasználó letölthette az aktuális frissítéseket a PIARC honlapjáról, amint azok elérhetővé váltak. A frissítések nagyjából évente történtek. A durban kongresszus idejére ezt a ciklikusságot már felváltotta egyfajta „fél-folyamatosság”.

A következő lépés a durban kongresszus utáni periódus célkitűzésként a CD-ROM-ról való áttérés volt az on-line konzultációra, frissítésre és fordításra. Ennek érdekében megfelelő internetes szoftver került kifejlesztésre 2003 szeptemberétől a CD-ROM-hoz hasonló funkciókkal, de ezek mellett lehetővé vált a kifejezések, definíciók és illusztrációk könnyebb hozzáadása, szerkesztése vagy éppen törlése.

A CTERM bizottság elnöke és koordinátora által végzett előzetes tesztelés, valamint a bizottsági tagok képzése és további együttes tesztelés után 2005 februárjában a szoftver felkerült a világhálóra és még abban az évben megtörtént a teljes beüzemelés.

A szerkesztési munka

A terminológiai adatbázis frissítését és fordítását a szerkesztők végzik, akik választhatnak, hogy „on-line” (a PIARC Főtitkárságtól kapott jelszó használatával), vagy „off-line” (Excel táblázatok segítségével) dolgoznak.

A szerkesztők három csoportba sorolhatók:

- a szótár és lexikon alapverziója (francia és angol) esetében a PIARC minden műszaki bizottságában kijelölésre került

egy-egy „terminológiai levelező”. Feladatuk, hogy saját bizottságukon belül terminológiai javaslatokat gyűjtsenek össze;

- az egyéb nyelvekre történő fordítás esetében a PIARC nemzeti bizottságai „levelező tagokat” delegáltak a CTERM bizottságba. Fordításaira vonatkozóan teljes önállósággal és felelősséggel rendelkeznek;
- végül, a CTERM tagjai jogosultak javaslatot tenni a francia és angol verzióra, illetve nemzeti bizottságaiktól felhatalmazást kaphatnak az általuk képviselt nyelvre történő fordításra is.



Négy (a PIARC által erre a periódusra kiválasztott stratégiai témaként egy-egy) CTERM-tag mint „összekötő” tartja a kapcsolatot a terminológiai levelezőkkel, munkájukat ösztönözve, ill. megkönnyítve a CTERM és a műszaki bizottságok között a terminológiai adatcserét. Előzetes ellenőrzés és észrevételezést követően az összekötők továbbítják a beküldött adatokat a CTERM koordinátorának. A koordinátor ellenőrzi a beérkezett javaslatokat a felesleg vagy duplikációk elkerülése érdekében, és táblázatba foglalja őket, miközben mindegyikhez javaslatot fűz a felvételükre vonatkozóan (szótár és lexikon / csak lexikon / egyik sem). Ezek után a listát megküldi a bizottsági tagoknak, hogy tegyék meg észrevételeiket. Miután ezeket feldolgozta, csak a bonyolult, e-mail útján nem megoldható esetet jelentő kifejezéseket készíti elő a CTERM plenáris vitára. A vitát követően a CTERM által elfogadott listát ismét megkapják a megfelelő bizottságok, végső észrevételeik megtétele és jóváhagyás céljából. Végül a jóváhagyott kifejezéseket és definíciókat az adatbázis kezelője felteszi a világhálóra. A francián és angolon kívüli, tehát nem hivatalos nyelvekre történő fordítások nem kerülnek megvitatásra a CTERM ülésein, mivel saját nyelvük terminológiája a bizottsági tagok és nemzeti bizottságuk kompetenciájába tartozik.

¹ vezető tanácsos, GKM, Nemzetközi Kapcsolatok Főosztálya, Nemzetközi Közlekedési Osztály sziranyi@gkm.gov.hu



Eredmények (frissítés)

A múltban a Szótár és Lexikon új papír alapú kiadásának előkészítése hosszú időt vett igénybe (pl. a hetedik kiadásé hét évet a hatodik megjelenésétől számítva). Jelentős előrelépést jelent, hogy a bizottság által kidolgozott eszköz és módszer révén lehetővé vált, hogy a kongresszusok közötti időszakban bármikor – tehát nem csak közvetlenül a kongresszus előtt vagy után, vagy évenként – lehet fogadni és / vagy jóváhagyni a beküldött adatokat és fordításokat. Ezáltal tehát a Szótár és a Lexikon frissítése immár folyamatos.

Visszatekintve az eltelt periódusra, a műszaki bizottságok közül három működött közre jelentősen:

- az 1.3 „Az ütügyi igazgatás teljesítőképessége” műszaki bizottság;
- a 2.1 „Fenntartható fejlődés” műszaki bizottság;
- a 3.3 „Közúti alagutak üzemeltetése” műszaki bizottság.

A kongresszusig hátralevő időben további anyagok készülnek a 4.1 „A közúti infrastruktúra vagyoni kezelése”, valamint a 4.4 „Közúti hidak és kapcsolódó szerkezetek” műszaki bizottságok részéről. A 4.2 „A jármű/közút kölcsönhatása” műszaki bizottság szintén ígéretet tett a közreműködésre. Az 1.4 „Hálózatüzemeltetés menedzsmentje” műszaki bizottság a PIARC intelligens szállítási rendszerek (ITS) speciális szótárának francia fordításán dolgozik, amely lehetőség szerint megjelenik a szótárban és a lexikonban.

Az 1.2 „A közúti rendszer beruházásainak finanszírozása”, a 3.4 „Téli fenntartás”, a 4.3 „Útburkolatok” és a 4.5 „Földmunkák, víz-elvezetés, alapozás” műszaki bizottságok ebben az időszakban nem járultak hozzá a CTERM munkájához (de az előző periódusban igen aktívan működtek közre).

A Szótárba és a Lexikonba szánt terminológiai anyagok megkülönböztetését a jövőben jelentősen megkönnyítheti az – a bizottság által már tesztelt – szoftver, amely automatikusan elvégzi a PIARC szöveganyagain alapuló fordítási memória-adatbázis műszaki kifejezéseinek kivonatolását.

Eredmények (fejlesztés)

A szótár folyamatosan bővül, jelenleg a kanadai francia és angol, ill. az ausztrál és új-zélandi angol szinonimák hozzáadása van folyamatban. 2005-ben megtörtént a szótár lefordítása szerb nyelvre. 2006-ban megkezdődött a kínai és vietnámi, ill. folyamatban van a görög, horvát és ukrán fordítás és a japán verzió frissítése. Marokkói részről jelezték, hogy szívesen közreműködnének a szótár korábbi arab fordításának frissítésében, ill. elektro-

nikus változatának létrehozásában. A jövőben a perzsa fordítás is a tervek között szerepel.

A lexikon fejlesztésében jelentős ugrás történt 2005 folyamán, amikor is megtörtént a „szakkifejezésről-szakkifejezésre” formátum (szakkifejezés lefordítása egyetlen szakkifejezéssel, és viszont) átalakítása a „fogalomról-fogalomra” formátumra (szakkifejezés és szinonimáinak lefordítása egy szakkifejezéssel és szinonimáival, és viszont).

Ez azt eredményezte, hogy a lexikonban található 17000 szakkifejezés lecsökkent 14500 fogalomra, azzal a hozzáadott értékkel, hogy a keresett szakkifejezés került előre minden fogalom esetében – éppúgy, mint a szótárban.

Az eredmények alkalmazásának lehetőségei

Az Ütügyi Szótár és Lexikon elektronikus változatának kidolgozása és szabadon hozzáférhetővé tétele jelentős előrelépés egy egységes terminológia megteremtése felé, amely egyformán érthető a világ bármely részén tevékenykedő ütügyi szakemberek számára. Ez a terminológiai alkalmazás 8 szótárt tartalmaz, megközelítőleg 20000 angol nyelvű fogalmat. Ebből 18000 van franciára lefordítva, illetve különböző mértékben egyéb nyelvekre (dán, finn, holland, japán, kínai, magyar, német, norvég, olasz, orosz, portugál, spanyol, svéd, szerb, vietnámi). A szótárak nemcsak önmagukban álló szakkifejezések egy- vagy többnyelvű fordítását nyújtják, hanem definíciókat, szinonimákat, nyelvtani leírásokat is kínálnak a kiválasztott nyelven. A szakkifejezés keresésének eredménye beilleszthető más számítógépes alkalmazásokba is (pl. Word). Az alkalmazás fokozatosan egyre szemléletesebbé is válik fényképek és diagramok hozzáadásával. Lehetővé teszi, hogy az ütügyi szakemberek átadják tapasztalataikat más országok szakemberei számára, továbbá, hogy határokon átvéelő közös projektek esetében, környező országok szakembereivel történő egyeztető tárgyalások alkalmával, egyéb Európai Unió együtműködés során elkerülhetők legyenek a helytelen szóhasználatból adódó félreértések és bizonytalanságok. Ekképpen a PIARC terminológiai projekt teljes mértékben egybevá a világszövetség általános célkitűzéseivel.

Az Ütügyi Szótár és Lexikon az alábbi címen érhető el az interneten:

<http://termino.piarc.org/search.php>

Tartalmi összefoglalás

Magyarország – különböző adminisztrációs, költségvetési és gazdasági okok miatt – még nem rendelkezik a közúti vagyongazdálkodás egészét átfogó rendszerrel. Ugyanakkor azonban számos olyan tevékenységre került sor, amely az elmúlt években az országot a vagyongazdálkodási elvek alkalmazása felé közeleltette. Ezek a tevékenységek a tulajdonosi célkitűzésekkel és a használói igényekkel, különböző adminisztrációs döntésekkel, üzleti jellegű intézkedésekkel és műszaki eszközökkel vannak kapcsolatban.

Az elmúlt évtizedben nagy erőket mozgósítottak a magyar autópálya-hálózat fejlesztése érdekében. Ezért készült az ún. Nemzeti Útfelújítási Program a 2007-2016-os időszakra. A Programban szereplő projektek végrehajtásával a megjelölt időszak végére elérhető az Európai Unió országainak jelenlegi átlagos útállapota. Az egyik magyar megyében az úthasználók véleményét kívánták megismerni, amikor az autóbusszvezetőket az általuk rendszeresen járt utak állapotával kapcsolatos elégedettségi szintjükéről kérdezték. Véleményüket a rövid távú fenntartási programok készítésekor tekintetbe veszik majd. Magyarországon 1981-ben került sor először az utak és hidak bruttó és nettó értékének meghatározására. Ezt a vizsgálatot azóta 5-6 évenként megismételték. Az útgazdálkodásban főleg a bruttó/nettó úttérték arányok idősorait hasznosítják. Az egész magyar országos közúthálózat megfelelőségi vizsgálata 1979-ben kezdődött, és azóta a fő állapotparamétereket rendszeresen jellemzik. A közelmúltban végzett átszervezés eredményeképpen a nem-gyorsforgalmi úthálózat fenntartását és felújítását országosan egyetlen új közhasznú társaság végzi. A közúti fejlesztési munkákért és az autópálya fenntartásért-felújításért egy-egy cég felelős.

Az út- és hídépítési munkákat hagyományosan magáncégeknek adják ki. 2005-2006-ban egy jelentős új autópálya-építési projektet PPP keretében finanszíroztak. Az autópálya díjakat a gyorsforgalmi hálózat fenntartásának és felújításának finanszírozására fordítják.

Az első hálózati-szintű PMS 1990-re készült el, amelyet azonban az időközbeni üzemeltetési tapasztalatok és a szintén Markov átmeneti valószínűségi mátrixokat hasznosító finn HIPS-modell figyelembevételével továbbfejlesztettek. Ezen kívül sorolósos technikájú, létesítményi szintű Autópálya PMS és Városi PMS is készült. Jelenleg is folyik még a HDM-4 modell vizsgálata, hogy azt magyar viszonyokhoz adaptálják.

Az amerikai PONTIS hídgazdálkodási rendszert adaptálták és továbbfejlesztették. 60 próbaszakasz 16 év óta folyó állapotmegfigyelése alapján hálózatviselkedési modelleket alakítottak ki, és különböző felújítási technológiák tényleges állapotjavító hatásáról információkat szereztek. Látható, hogy a magyar döntéstámogató műszaki eszközök részletes és megbízható információkkal tudják a sikeres vagyongazdálkodást elősegíteni.

1. Bevezetés

Magyarország még nem rendelkezik a közúti vagyongazdálkodás egészét átfogó rendszerrel. Ennek fő akadályai a következők:

- a szakmai hatóságok a vagyongazdálkodás igazi értékét még nem ismerték fel,
- számos adminisztrációs döntést „politikai” szempontok vezérelnek,
- a költségvetési hiányok magyarázzák a kockázatmegosztással, az élettartam-költségek figyelembevételével és hasonló technikákkal kapcsolatos előrelépés nehézségeit,
- a rendelkezésre álló források túlságosan nagy részét a gyorsforgalmi úthálózat fejlesztésére fordítják, és ezért a meglévő hálózat fenntartására nem jut elég pénz,
- a rendszer egyes elemeinek (pl. PMS és BMS) integrációját a közös gazdasági paraméterek hiánya is akadályozza,
- a műszaki döntéstámogató eszközök fejlesztésének hasznát nehéz szám-szerűsíteni.

Mindezek ellenére azonban számos jelentős és hasznos tevékenység említhető azok közül, amelyek az elmúlt években Magyarországot a vagyongazdálkodási elvek irányába mozdítottak. Ezek a tevékenységek a vagyongazdálkodás következő négy fő elemébe sorolhatók:

- a.) Tulajdonosi célkitűzések és használói igények
- b.) Adminisztratív döntések
- c.) Üzleti jellegű intézkedések
- d.) Műszaki döntéstámogató eszközök.

2. Tulajdonosi célkitűzések és használói igények

A magyar országos közúthálózat tulajdonosának a fő célkitűzése, természetesen, a biztonságos, kényelmes és gazdaságos személy- és áruszállítás infrastrukturális előfeltételeinek megteremtése. Pénzügyi korlátok miatt azonban ezt az átfogó célt csak részben lehet elérni. A magyar autópálya-hálózat még hiányzó elemeinek építését sorolják legelőbbre, mert attól jelentős nemzetgazdasági és terület-fejlesztési előnyöket várnak. Ezért aztán a meglévő nem-gyorsforgalmi úthálózat fenntartására (felújítására) a szükségesnél sokkal kevesebb anyagi eszköz áll rendelkezésre.

Közismert, hogy a vagyongazdálkodás főleg a hálózat optimális fenntartására összpontosít; ez a cél azonban jelenleg Magyarországon reálisan nem érhető el. A magyar szakmai főhatóság azonban felismerte a nem-gyorsforgalmi úthálózat állandó romlásából származó veszélyeket és a 2007-2016-os időszakra vonatkozó Nemzeti Útfelújítási Program elkészítését kezdeményezte. A Programban szereplő projektek megvalósításával azt kívánják elérni, hogy az Európai Unió országainak jelenlegi átlagos útállapot-színvonalát, az időszak végére elérjék. A fő- és a mellékutakra olyan teljesítményi mérőszám szinteket határoztak meg, amelyeket az úthálózat megfelelő részein 2016-ra – az időközbeni burkolatromlás figyelembevételével – el kell érni. Az elérendő teljesítményi mérőszám szintek között a legkisebb forgalmi sáv szélesség is szerepelt. Hidak számára, külön a fő- és a mellékutakhoz, a teherbíró képességre és a forgalmi sáv szélességre vonatkozó követelményeket rögzítettek.

Az egyik magyar megyében a használók (vevők) igényeit mérték fel, amikor az autóbusszvezetőket az általuk rendszeresen hasz-

¹ Kutató professzor, Közlekedéstudományi Intézet Kht., gaspar@kti.hu

nált utak állapotáról kérdezték. Véleményüket a megyei úthálózat rövid távú programjának készítésekor figyelembe vették. Az egyes megyei útkezelői hivatalok által összegyűjtött használói panaszokat a stratégiák készítésekor hasznosítják.

Annak érdekében, hogy a közúti létesítmények a használói igényeket kielégítsék, új autópálya-szakaszok készítésekor minden érdekelt szervezettel (így a környezetvédelmi „zöldekkel” is) részletes egyeztetésre kerül sor.

A közúthálózat megfelelő kezelése az utak műszaki és állapotparamétereinek pontos ismeretét igényli. Ezért az utak (és hidak) bruttó és nettó értékének meghatározása már 1981-ben elkezdődött, és a vizsgálatot azóta, gyakorlatilag változatlan módszertannal, 5-6 évenként megismélik. Az úthálózat bruttó/nettó (B/N) értékének %-os arányaiból képzett idősor egyértelműen bemutatta, hogy az útburkolatok és a hidak állapota általánosan romló tendenciájú. (B/N = 66,7 % az utaknál és 75,9 % a hidaknál 1981-ben; míg 59,4 % az utaknál és 49,2 % a hidaknál 2004-ben). Az 1. táblázat néhány erre vonatkozó részletet ismertet.

Az egész országos közúthálózat megfelelőségi vizsgálata 1979-ben kezdődött, és azóta évente sor kerül a burkolatfelület hibáinak vizuális értékelésére, illetve a fő állapotparamétereket (teherbírás, felületi egyenetlenség, keréknyomvályú-mélység, mikro- és makrotextúra) 3-5 évenként jellemzik. 1981-ben az úthálózat leltár adatait is felvették, az abban bekövetkezett változásokat azóta is évente regisztrálják. Az Országos Közúti Adatbank – amelyet 2001-ben korszerűsítettek – az úthálózatra vonatkozó központi döntésekhez szolgáltató alapadatokat. A 19 megyei útkezelő hivatalban található adattárak a megfelelő úthálózatokról és hídállományokról olyan részletesebb információkat szolgáltatnak, amelyek a helyi döntésekhez hasznosíthatók.

3. Adminisztratív döntések

A magyar Gazdasági és Közlekedési Minisztérium Közúti Közlekedési Főosztályán hozzák a 30 000 km-nyi országos közúthálózatra vonatkozó alapvető jelentőségű gazdálkodási döntéseket, beleértve a forráselosztást is. 2005-ben a közúti szakterületen a feladatok újraelosztására és ebből adódóan bizonyos mértékű átszervezésre került sor. Jelenleg az UKIG (Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság) kapta azt a feladatot, hogy a Minisztérium, a stratégiakészítő által meghatározott fő irányokban a tényleges gazdálkodást végrehajtsa, és az ezzel összefüggő koordinációs műveleteket elvégezze. Az ÁAK Rt. (Állami Autópálya-kezelő Rt.) részben végrehajtja, de teljes mértékben szervezi és ellenőrzi a gyorsforgalmi hálózat fenntartási és felújítási munkáit. A közelmúltban került sor a nem-gyorsforgalmi úthálózat fenntartásának és felújításának központosítására. Ezen a téren a 19 megyei hivatallal rendelkező Magyar Közút Kht.-re országos körű felelősséget ruháztak. (2005 előtt a megyei útkezelő szervezetek önállóak voltak). Ez az új szervezet lehetővé teszi, hogy az egész országban az útkezelői

gyakorlat egységes legyen, valamint az új technológiák és bevált módszerek korábbiaknál gyorsabban terjedhessenek el.

A rutinszerű fenntartási és az üzemeltetési tevékenységeken kívül a többi (új építési, felújítási és nagy volumenű fenntartási) projekteket magáncégeknek, közbeszerzési pályázatok nyerteseknek adják ki. A Magyar Közút Kht. feladatát képezi a rendszeres útállapot-információk gyűjtése és a külső cégek által végzett útépitési és -fenntartási projektek független minőségellenőrzése.

4. Üzleti jellegű intézkedések

Az út- és hídépítési munkákat hagyományosan az állam finanszírozza, és magáncégek hajtják végre, általában 3 éves garanciális időszakot vállalva. 2005-ben ugyan egy jelentős új autópálya-építési projektet PPP (köztestületi/magán partnerség) keretében finanszíroztak. 23 év után a létesítmény az állami útkezelőkhöz visszakerül majd. Időközben a konzorcium ún. rendelkezésre állási díjban részesül, amelyet csökkentenek, ha nem minden egyes teljesítményi mérőszám-szint (pl. keréknyomvályú-mélység, IRI) elérése sikerül. (Hasonló finanszírozási formában terveznek projekteket a közeljövőre).

Esettanulmányként megemlíthető a politikai döntéshozók és a koncessziós társaság közötti vita és megegyezés. 2004 októberében a győztes konzorcium egy 58,6 km-es hosszúságú autópálya-szakasz építésére és üzemeltetésére vonatkozóan, 2006. áprilisi átadási határidőt vállalva, a magyar Gazdasági és Közlekedési Minisztériummal Koncessziós Szerződést írt alá. A megállapodás szerinti pályaszerkezet 20 cm-es összes vastagságú aszfaltrétegekből és alatta levő 20 cm-nyi soványbeton burkolatból áll. 750 000 m³-nyi kohósalaknak az autópálya-töltésben történő beépítése, mint Magyarországon előzmények nélküli technológia szintén a Koncessziós Szerződésben szerepelt. 2005 májusában a koncessziós társaság kezdeményezte az eredeti pályaszerkezet módosítását olyan céllal, hogy az aszfaltvastagságot 4 cm-rel megnöveli és 25 cm-es vastagságban helyszínen kevert cementstabilizációs alapréteget készít. Fő célkitűzésüket az építési ütem meggyorsítása képezte, hogy a szoros határidő tartható lehessen. Több szakvélemény alapján a miniszter előírta a helyszíni cementstabilizációs technológia által elért szilárdság-értékek és homogenitási szint előzetes igazolását. A koncessziós társaság több próbaszakaszt épített, hogy az összes követelmény kielégítését igazolni tudja. Mivel ez a kísérlete nem bizonyult teljes mértékben sikeresnek, a Miniszter a pályaszerkezet-módosításra vonatkozó kérelmet 2005 szeptemberében véglegesen visszautasította. Elsődleges indokként azt jelölte meg, hogy a Magyarországon korábban még nem alkalmazott építéstechnológia megfelelőségét teljes mértékben nem sikerült igazolni. A koncessziós társaság következő kérése arra vonatkozott, hogy a különböző receptúrával készült, 13 helyszíni stabilizációs alapréteg próbaszakaszait ne kelljen elbontania. A miniszter beleegyezett, hogy megmaradjanak azok (nem kellett azokat, a fölöttük lévő aszfaltrétegekkel együtt, eltávolítani) azzal a feltétellel, hogy egy független intézmény (Közlekedéstudományi Intézet Kht.,

1. táblázat: A magyar utak és hidak nettó/bruttó értékének (%) alakulása 1981 és 2004 között

| N/B (%) | 1981 | 1986 | 1990 | 1995 | 2000 | 2001 | 2004 |
|--------------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Utak | 66,7 | 61,7 | 58,8 | 60,1 | 62,5 | 62,1 | 59,4 |
| Hidak | 75,9 | 70,7 | 66,8 | 56,9* | 55,8 | 54,6 | 49,2 |
| Utak + hidak | 67,4 | 62,5 | 59,4 | 59,8 | 62,1 | 61,8 | 59,4 |

* Megjegyzés: 1995. óta kissé eltérő értékelési módszert alkalmaznak.

Budapest) 5 éven keresztül figyelje meg a próbaszakaszok viselkedését annak igazolására, miszerint a próbaszakaszok teljesítménye az autópálya egyéb részein tapasztaltnál nem rosszabb.

A magyar autópálya-hálózat használóinak matricát kell venniük, amelyet a jármű szélvédőjére ragasztanak, és amely a vezetőt feljogosítja arra, hogy meghatározott időszakon keresztül az egész magyar autópálya-hálózatot használhassa. Különböző járműtípusokra 4 napos, 8 napos, havi és éves matricák állnak rendelkezésre. A beszedett autópálya-díjat a közel 900 km-es összes hosszúságú gyorsforgalmi hálózat fenntartására és felújítására fordítják.

5. Műszaki döntéstámogató eszközök

A magyar útügyi adminisztráció felismerte annak a jelentőségét, hogy az időben rendelkezésre álló és pontos adatok a vagyongazdálkodási gyakorlat és az ezzel összefüggő döntéshozatal szempontjából mennyire fontosak. A következőkben az adatgyűjtéssel, az adattárolással és azok felhasználásával kapcsolatos információkat foglaljuk össze.

5.1. Adatbázis

Az 1970-es években a műszaki (leltári jellegű) adatokat nagyszámítógépen tárolták. A teljes magyar országos közúthálózat megfelelőségi értékelése 1979-ben kezdődött. Jellemezték a helyszínrajzi, keresztmetszeti, pályaszerkezeti, csomóponti és híd-adatokat. Minden 5 évben sor kerül azóta is a megfelelőségi vizsgálatra, míg a felületi hibák vizuális értékelését évente végzik. 1991. óta a felületi egyenetlenségi, a nyomvályú-mélység, mikro- és makrotextúra adatokat lézer RST (Útfelület-vizsgáló Berendezés) értékeli. 1993-ban kezdődött a pályaszerkezetek KUAB ejtősúlyos behajlás-mérővel történő rendszeres, dinamikus alapelvű, teherbírás mérése, a korábbi kvázi-statisztikus mérési módszereket felváltva (Rósa, 2004).

Különböző területi útatadtbázisok után az OKA (Országos Közúti Adatbank) első változata 1990-ben készült el. Már ez a változat is csomóponti helyazonosítási rendszert hasznosított, bár az „útszám + km” hagyományos rendszert is fenntartják azóta is, a két rendszer között átszámításra van lehetőség.

2000. és 2003. között az Országos Közúti Adatbank számítógépes rendszerét tovább-fejlesztették, és 2004. óta jóval fejlettebb adatbázis, az OKA2000 van használatban. Ennek a következő fontos jellemzői hasznosíthatók, egyebek mellett, a döntéshozók műszaki jellegű alapinformációiként (Forrai-Hernádi, 2004):

- három (országos, megyei és üzemmérnökségi) szinten üzemel,
- térképi, egyebek mellett, tematikus térképi alapokon működik,
- az adatbázis lehetővé teszi adat-idősorok tárolását,
- minden adatot a felviteli időpontjával együtt tárolnak,
- csak a fő hídadatokat tárolja (a részletes adatok a különálló Hídadatbankban található),
- fő programjai a következők: adatmegjelenítő és- karbantartó program, felhasználó karbantartó program, topológia karbantartó program, adatkapcsolati program,
- az OKA2000 alrendszerei: pályaszerkezeti alrendszer, forgalom alrendszer, csomóponti alrendszer, Roadmaster alrendszer,
- az adatbázist a jogosulatlan felhasználók ellen hardverkulcsos védelemmel látták el,

- az adatkarbantartásra jól szervezett módszertannal rendelkeznek.

5.2. Útburkolat-gazdálkodási rendszerek

Útburkolat- és híd-gazdálkodási rendszereket vezettek be, és azokat folyamatosan tökéletesítik annak érdekében, hogy a közúti döntéshozók számára mindinkább megbízható műszaki háttér-információkkal szolgálhassanak.

Az első magyar hálózati szintű útburkolat-gazdálkodási rendszer (MPMS) az 1980-as évek végén készült. Matematikai és mérnöki modelljét 1990-re fejezték be (Bakó, 1992; Gáspár, 1991).

Mivel akkor még nem álltak rendelkezésre burkolatállapot-idősorok, a PMS modelljeként a Markov-féle átmeneti valószínűségi mátrixokat választották. Két burkolattípust (aszfaltbeton és aszfaltmakadám), három forgalmi kategóriát (0-3000; 3001-8000 és legalább 8001 E/nap) és három beavatkozás-típust (csak rutin-fenntartás, felületi bevonás, új aszfaltréteg elterítése) figyelembe véve, 16 mátrixot alakítottak ki. Az összesített állapot szint jellemzésére a következő állapotparaméterek kombinációját alkalmazták:

- pályaszerkezet-teherbírás osztályzat,
- felületi egyenetlenség osztályzat,
- felületi hibák (felületépség) osztályzat.

Az egyes állapotparaméter-szintek öt osztályba történő sorolása megfelelően részletezettnek tűnik, mert a PMS hálózati szintű. 41 olyan összesített állapot szintet választottak, amely a magyar országos közúthálózaton viszonylag sűrűn előfordult. Így a mátrix mérete 41x41. Optimum kritériumként az intézményi és az úthasználói költségek összegének minimumát választották.

Az MPMS-modell a következő célokra használható:

- forrásigény-meghatározás (jövőbeni általános állapot szint elérése legkisebb költséggel),
- forráselosztás (a rendelkezésre álló anyagi eszközök optimális elosztása a különböző beavatkozás-típusok és régiók között),
- a forráselosztás esetleges későbbi módosításából származó műszaki és gazdasági következmények felmérése.

Az MPMS-t az idő közbeni üzemeltetési tapasztalatok és a hasonló alapelvű finn HIPS-modell figyelembevételével továbbfejlesztették. Az új modell (HUPMS) a következő fő jellemzőkkel rendelkezik:

- több (legfeljebb 10) időperiódusú,
- két burkolattípus (aszfaltbeton és aszfaltmakadám),
- négy állapotparaméter (felületi egyenetlenség, teherbírás, felületépség, kerék-nyomvályú-mélység),
- legfeljebb 8 állapotjavító beavatkozás-típus,
- burkolattípusonként 3-3 forgalmi kategória.

Az MPMS azt az optimális, hosszú távú megoldást keresi, amelynél a szóban forgó úthálózat a műszaki-gazdasági szempontból legelőnyösebb, un. állandó állapotot (steady state) eléri. 135x135-ös méretű Markov-mátrixokat alkalmaznak. A modellben a burkolattípusok, a forgalmi kategóriák és a beavatkozás-típusok számából adódóan 48 mátrix található. A többperiódusos modellek lehetővé teszik, hogy a stabil állapotot több éves fokozatos közelítéssel ériék el. Különböző korlátokat lehet állítani, pl. a teljes rendelkezésre álló forrás nagyság vagy az intézményi és közlekedésüzemi költségek aránya tekintetében. Az optimum-kritérium (célfüggvény) kombinált jellegű, amennyiben a beavatkozási és a közlekedésüzemi költségek összegét kívánják minimalizálni. A két költségpushoz különböző szorzó súlyozó tényezőket választhatnak.

A HUPMS-t a magyar országos közúthálózat éves hálózati szintű forráselosztásakor és különböző stratégiai elemzésekkor alkalmazták (Gáspár, 2003).

Mivel a HUPMS nem képes a gyorsforgalmi utak különleges jellemzőit figyelembe venni, külön Autópálya Útburkolat-gazdálkodási Rendszer (APMS) került kialakításra. Ez egy soroló típusú, létesítményi-szintű modell, amelynek a következők a fő jellemzői (Gáspár, 2003):

- három burkolattípus (cementbeton, érdesített homokaszfalt, zúzalékos masztix-aszfalt),
- három állapotparaméter betonburkolatokhoz (felületi egyenetlenség, felületépség, csúszásellenállás),
- öt állapotparaméter aszfaltburkolatokhoz (felületi egyenetlenség, felületépség, csúszásellenállás, keréknyomvályú-mélység, teherbírás),
- 25 éves vizsgálati időszak,
- öt beavatkozás-típus betonburkolatokhoz és hat beavatkozás-típus aszfalt-burkolatokhoz,
- két forgalmi kategória (8000 E/nap/forgalmi sáv alatt és felett),
- beavatkozási és használói költségek figyelembevétele,
- lehetséges stratégiák: csak rutinfenntartás, illetve az optimális beavatkozás alkalmazása.

Minden egyes felújítás-típushoz a legrövidebb építési hosszat, valamint azt is megadják, hogy alkalmazható-e egyetlen forgalmi sávon, vagy pedig csak a teljes pálya szélességében (az összes forgalmi sávon egy időben). A mérnöki modell olyan mátrixokat tartalmaz, amelyek a különböző burkolattípusokhoz, forgalomnagyságokhoz, beavatkozási stratégiákhoz és kiinduló állapotkombinációkhoz az „optimális” beavatkozást és a fajlagos úthasználói költségeket megadják. Az előzetes elemzést 100 m-es rész-szakaszokra végzi el, majd a lehetséges projekteket a minimális beavatkozási hossz és az egy időben felújítható forgalmi sávok száma alapján képezi. A program a rutinfenntartás, illetve az optimális beavatkozás projekteknél összes költségét, 25 éves időszakra vonatkozóan, számítja, majd pedig az úthasználói költségeket határozza meg. Ezeknek a pénzügyi adatoknak az alapján a projekteket sorba állítják, és azokat választják ki, amelyek a rendelkezésre álló anyagi eszközök figyelembevételével még finanszírozhatók (Gáspár, 2003).

A városi utak létesítményi szintű gazdálkodására másik modellt fejlesztettek ki. A Városi PMS sorolós technikát alkalmaz, és a következő jellemzőkkel rendelkezik:

- kombinált útállapot indexszel dolgozik,
- egy vagy több állapotparamétert (pl. felületépség, nyomvályú-mélység) alkalmaz,
- beavatkozási költségeket számít,
- baleseti adatokat figyelembe vesz,
- a forgalomnagyságot tekintetbe veszi,
- az útszakaszok nettó értékét számítja.

10 éves időhorizont mellett ún. csúszótervezést alkalmaz, amely az állapot, a burkolattípus és az állapotjavító beavatkozás-típus szempontjából homogén szakaszokból álló tervezési hálózatra vonatkozik.

A leromlási folyamatot három állapotparaméterre (teherbírásra, felületépségre és felületi egyenetlenségre) adja meg. Háromféle állapotszintet különböztetnek meg. Az alapul vett leromlás (viselkedési modell) a kiinduló állapottól, a forgalomnagyságtól és a burkolat-típustól függ. Az optimális beavatkozás-típust (pl.

erősítés, víztelenítési rendszer megjavítása) minden egyes burkolattípusra, forgalomnagyságra és állapotparaméter-szint kombinációra adja meg. A 10 éves vizsgálati időszak összes költségeit mind a rutinfenntartásos, mind pedig az optimális beavatkozási stratégiára meghatározzák. Haszonként az optimális beavatkozás végrehajtásából származó úthasználói költségek csökkenésének kedvező hatását tekintik. A projekteket a költség/haszon arányok szerint rendezik sorba. A HDM-4 modellt (Robertson, 2000) vizsgálják, és a magyar körülményeknek megfelelően adaptálják.

5.3. Hídgazdálkodási rendszer

Magyarországon a tulajdonképpeni hídgazdálkodás az 1990-es évek elején kezdődött a következő tevékenységekkel:

- egyszerű, sorolós hídgazdálkodási rendszer kialakítása (Csorba, 1996),
- a hídállomány nettó és bruttó értékének rendszeres felmérése (Gáspár (a), 1996),
- hídvizsgálatok, 5 fő állapotosztályzat megállapításával (Tóth, 1987),
- a hídfelújítások és- építési munkák hatékonyságszámítási módszere (Gáspár (b), 1996),
- középtávú (10 éves) hídfenntartási és- felújítási program az 1991-2000-es időszakra (Agárdy, 1996).

1995-ben a szakmai főhatóság eldöntötte, hogy az amerikai PONTIS hídgazdálkodási rendszert fogjuk a magyar viszonyokhoz adaptálni. Az adaptáció a következő fő tevékenységeket igényelte:

- 123 adat-file konverziója,
- új szerkezeti elemek meghatározása,
- „környezeti tényezők” definiálása,
- a magyar költségmodul kialakítása,
- a hídelemek leromlására vonatkozó, amerikai – beavatkozással és beavatkozás nélküli – Markov-féle átmeneti valószínűségi mátrixok ellenőrzése, esetleges módosítása.

A PONTIS gazdálkodási rendszer hídvizsgálati technikája jóval részletesebb annál, mint a korábban alkalmazott magyar változat. Az előbb említett vizsgálati módszer a következőket igényli: a minősítendő híd elemekre bontása megfelelő útmutató (Agárdy, 1997) alapján, a különböző állapotban levő elemrészek 1 és 5 közötti osztállyal történő minősítése, az egyes hídelemekhez „környezeti tényezők” kiválasztása. Az új hídvizsgálati módszertant a 19 megye hídmérnökeivel ismertették, majd számos tréninget szerveztek számukra, mielőtt az új technikát 2000-től országos körben bevezették.

A magyar PONTIS adaptáció után a rendszer bizonyos mértékű továbbfejlesztése következett, a teljesítmény-orientált hídgazdálkodási rendszer felé történő elmozdulás jegyében, a következő eredményekkel (Agárdy, 2002):

- minden egyes hídelemre vonatkozó teljes optimumot biztosító modell létrehozása, amely azonban a szomszédos hídelemek esetleges kölcsönhatását nem veszi figyelembe,
- teljes optimumot biztosító modell kifejlesztése, amely a szomszédos hídelemek közötti kölcsönös kapcsolatot is figyelembe veszi (tulajdonképpen valamely hídelem felújításának a szomszédos elem állapotára történő befolyásáról van itt szó),
- ún. szabványos hídnívéliségek kiválasztását lehetővé tevő modell, amely számukra az optimális beavatkozási stratégiát is meghatározhatóvá teszi.

5.4. Útgazdálkodási modell

A komplex (integrált) útgazdálkodási modell alapelveit rögzítették (Bakó, 2002):

- az út- és hidépítésre, illetve fenntartásra rendelkezése álló közös pénzügyi forrás elosztását magasabb szinten tudják optimalizálni azáltal, hogy a PMS-t és a BMS-t kombinálják,
- hosszú távú hatékonyságot biztosít,
- jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy az egész úthálózatot valamilyen előre meghatározott állapot szinten tartsák,
- kedvező forgalombiztonsági szint elérését elősegíti,
- a vizsgált létesítmények meghatározott kapacitás nagyságát biztosítja,
- az úthálózat egész élettartam alatti költségeit minimalizálja.

A két magyar gazdálkodási rendszer kombinálásának megvalósítását megkönnyíti az a tény, hogy mindkét modell Markov-féle átmeneti valószínűségi mátrixokon alapszik. A továbbiakban néhány olyan közelmúltbeli, magyar kutatásról számolunk be, amelyek a vagyongazdálkodási döntéshozók műszaki eszközeiként hasznosnak bizonyultak.

5.5. Néhány kapcsolódó kutatás

1991 óta folyik a magyar közúthálózatból kiválasztott 60 db, 500 m-es hosszúságú próbaszakasz rendszeres éves állapotvizsgálata annak érdekében, hogy a jellegzetes burkolat – forgalom – földmű-szilárdság kombinációkat jellemezni tudják. A 60 próba-szakasz 14 útszakasz-osztályt képvisel, és azok különböző állapotparamétereinek (hosszirányú felületi egyenetlenség, keréknyomvályú-mélység, teherbírás, makroérdesség, mikroérdesség, felületépség) már 16 éves idősorai fokozatosan pontosabbá váló útburkolat hálózatviselkedési modellek kialakítását lehetővé tették (Gáspár, 2003).

A kialakított viselkedési modellek a magyar hálózati szintű HUPMS Markov-féle mátrix elemeinek időszakonkénti pontosításához is hasznosíthatóak. Az állapot-megfigyelési módszer megbízhatóságát vizsgálat alá vették, a következő eredményekkel:

- az IRI és a keréknyomvályú-mélység adatainak beavatkozás nélküli esetben tapasztalt, ritka „javulása” az éves RST vizsgálatok mérési vonalai közötti eltérésekkel magyarázható,
- a felületépség jellemzésekor általában „normális” idősorokat regisztráltak,
- a teherbírás értékeknek az a majdnem 20 %-os részaránya, amikor „ok nélkül” javult a teherbírás, az egyes években jelentős mértékben különböző időjárási viszonyoknak tudható be.

Mivel a próbaszakaszok nagyobb része a 16 éves megfigyelési időszak alatt valamilyen állapotjavító beavatkozást (erősítést, újraburkolást, felületi bevonást) igényelt, az egyes felújítástípusok tényleges állapotjavító hatását, a következő eredménnyel, felmérték:

- a felújítást követően, függetlenül annak típusától, általában 1.4-1.5-ös osztályzat volt elérhető (az 1 és 5 közötti osztályozásnál az 1 jelenti a legjobb állapotot),
- az IRI-értékek átlagosan 0,50 m/km-rel nőttek újraburkolás és 0,80 m/km-rel erősítést követően,
- újraburkolás után a keréknyomvályú-mélység értéke átlagosan 2,26 mm-rel, erősítést követően 4,51 mm-rel, míg a felületi bevonás hatására 0,34 mm-rel csökkent,

- rosszabb kiinduló állapot szint esetén jelentősebbnek adódott a javulás mértéke,
- a beavatkozás utáni leromlási folyamat általában érdemlegesen nem tér el a korárbbitól.

Összefoglalva állítható, hogy Magyarországon a műszaki döntéstámogató eszközöket folyamatosan javítják és továbbfejlesztik, és így azok részletesebb és megbízhatóbb információk szolgáltatásával a döntéshozást elő tudják segíteni.

Irodalom

- Agárdy Gy. és társai (1996) Középtávú hídfenntartási és -korszerűsítési program (1992-2000). Közúti Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Szemle № 2, pp. 78-87.
- Agárdy, Gy. et. al. (2002) Hungarian 5-year Bridge Maintenance and Rehabilitation Programme as a part of Asset Management. IABSE Symposium, Melbourne, Australia. Proceedings, Vol.1, pp. 616-623.
- Bakó A. (1992) Az első hazai hálózati szintű PMS matematikai modellje. Közlekedésépítés- és Mélyépítéstudományi Szemle № 2, pp. 71-79.
- Bako, A. et. al (2002) Towards the Transportation Asset Management System in Hungary. 3rd International Conference on Decision Making in Urban and Civil Engineering, London. CD-ROM Proceedings.
- Csorba Á. (1996) A szolnoki Hídgazdálkodási Rendszer (HGR-szoftver). Közúti Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Szemle № 2, pp. 88-93.
- Forrainé Hernádi V. (2004) Az Országos Közúti Adatbank (OKA 2000) bemutatása. Közúti és Mélyépítési Szemle № 7. pp. 6-10.
- Gáspár L. (1991) Az első hazai hálózati szintű PMS. Közlekedéstudományi Szemle № 4, pp. 132-141.
- Gáspár L. és társai (a) (1996) Hidak bruttó és nettó értékének számítása. Közúti Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Szemle № 2, pp. 70-73.
- Gáspár L. és társai (b) (1996) Hatékonyságszámítási módszer a hidakon történő beavatkozásokhoz. Közúti Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Szemle № 2, pp. 65-69.
- Gáspár L. (2003) Útgazdálkodás. Akadémiai Kiadó, 361 p.
- Robertson, N. (2000) Introducing HDM-4. Software for investigating road investment choices. The World Road Association.
- Rósa D. (2004) A személyi számítógépes közúti adatbanki rendszer megalapozása. Közúti és Mélyépítési Szemle № 7, pp. 3-5.
- Tóth E. (1987) Hozzászólás Galló L.: A közúti hidak megfelelése című írásához. Mélyépítéstudományi Szemle № 10, pp. 417-423.

SZAKMAGYAKORLÁSI TOVÁBBKÉPZÉS – MMK PONTGYŰJTÉS

A Magyar Mérnöki Kamara Továbbképzési Bizottsága jóváhagyta az MK Kht. pontszerző továbbképzési programjait

A településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól szóló 104/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet előírja, hogy az MMK névjegyzékeiben szereplő szakmagyakorlók (tervezők, szakértők, felelős műszaki vezetők, építési műszaki ellenőrök) 5 éves periódusonként 20 kreditpontot gyűjtsenek össze a kamara által jóváhagyott kötelező és szabadon választható szakmai programok meghallgatásával.

Az MK Kht. az útügyi szakmai továbbképzési rendszerében egy-napos programokat (5 óra előadás + 1óra konzultáció) szervez regionális képzési helyszíneken.

Regisztrációs díj: 15 000 Ft/fő + ÁFA

Programjainkat legalább 20 fő jelentkezése esetén tartjuk meg! A jelentkezések átütemezéséről értesítést küldünk.

További információk:

Magyar Közút Kht.

Oktatási osztály

Vadnai Attila oktatásszervező

tel. 06-(1)-3368-675; fax: 06-(1)-3368-775

vadnai@kozut.hu

A szabadon választható programok

| Törzsszám | Előadás témája | Helyszíne, ideje | | | | | Részvételi pontszám |
|------------|--|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| | | Budapest | Balatonföldvár | Szombathely | Nyíregyháza | Békéscsaba | |
| 14/2007/26 | EU társfinanszírozási pályázatok Az értékelemzés gyakorlata | 2007. 09. 11. | 2007. 09. 04. | 2007. 09. 25. | 2007. 10. 09. | 2007. 09. 18. | 1 pont |
| 14/2007/27 | Az új betonszabványok bevezetése, alkalmazása | 2007. 10. 11. | 2007. 10. 17. | 2007. 10. 30. | 2007. 11. 06. | 2007. 10. 25. | 1 pont |
| 14/2007/28 | Az építési kőanyagok új vizsgálati szabványai | 2007. 11. 13. | 2007. 11. 08. | 2007. 11. 20. | 2007. 11. 22. | 2007. 11. 15. | 1 pont |
| 14/2007/29 | Az új aszfaltszabványok bevezetése, alkalmazása | 2007. 11. 27. | 2007. 12. 04. | 2007. 12. 06. | 2007. 12. 11. | 2007. 11. 29. | 1 pont |



A PIARC honlapja

Helyesbítések

Az augusztusi számunk 6. oldalán szereplő Dr. Boromisza Tibor az összefoglaló szerzője. Az átdolgozás témafelelőse Dr. Liptay András volt

Ugyanez a szám 27. oldalán a lábjegyzetben Szőnyi Zsolt adatai helyesen: szóvivő, Közúti Információs Igazgatóság Magyar Közút Kht. szonyi@kozut.hu

A tévedésért az érintettek és olvasóink elnézését kérjük

ÁRA | 400 FT

REVUE OF ROADS AND CIVIL ENGINEERING

HUNGARIAN MONTHLY REVUE OF ROADS
AND CIVIL ENGINEERING
BUDAPEST

A SZERKESZTÉSÉRT FELELŐS: DR. KOREN CSABA

SZERKESZTŐSÉG: SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM,

KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSI ÉS TELEPÜLÉSMÉRNÖKI TANSZÉK

UNIVERSITAS-GYŐR KHT.

9026 GYŐR, EGYETEM TÉR 1.; TEL.: 96 503 452; FAX: 96 503 451;

E-MAIL: KOREN@SZE.HU, TOTHZS@SZE.HU

KIADJA: MAGYAR KÖZÚT KHT. 1024 BUDAPEST, FÉNYES ELEK U. 7–13.

DESIGN ÉS NYOMDAI MUNKA: INSOMNIA REKLÁMÜGYNÖKSÉG KFT.

ELŐFIZETÉSBEN TERJESZTI A MAGYAR POSTA RT. HÍRLAP ÜZLETÁGA
1008 BUDAPEST, ORCZY TÉR 1.

ELŐFIZETHETŐ VALAMENNYI POSTÁN, KÉZBESÍTŐKNÉL,

E-MAILEN: HIRLAPELOFIZETES@POSTA.HU, FAXON: 303 3440.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ: 06 80 444 444.

MEGJELENIK HAVONTA **600** PÉLDÁNYBAN.

KÜLFÖLDÖN TERJESZTI A „KULTÚRA” KÜLKERESKEDELMI VÁLLALAT
(BUDAPEST 62, POSTAFIÓK 149).

INDEX 25 572 ISSN 1419 0702