

UTAZÁS A TUDOMÁNYBAN

Konferencia a 70 éves Pálfalvi József tiszteletére

KONFERENCIAKÖTET



Budapest, 2018. február 23.



UTAZÁS A TUDOMÁNYBAN

Konferencia a 70 éves Pálfalvi József tiszteletére

Szervező:

Budapesti Corvinus Egyetem MMI Turizmus Továbbképző és Kutatóközpont
KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

Helyszín, időpont:

Budapesti Corvinus Egyetem, III. előadó
2018. február 23.

Konferenciakötet

Elektronikus kiadvány

ISBN: 978-963-503-719-3

Szerkesztő:

Munkácsy András
Jászberényi Melinda

Borítóterv:

Garda Zsolt Béla

Kiadó:

Budapesti Corvinus Egyetem

Hivatkozás:

Munkácsy András és Jászberényi Melinda (szerk.): Utazás a tudományban. Konferencia a 70 éves Pálfalvi József tiszteletére. 2018. február 23. Konferenciakötet. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 2018

TARTALOM

| | |
|-----------------------------------|--|
| Előszó a konferenciakötethez..... | 1 |
| | <i>Bóí Loránd; Jászberényi Melinda</i> |
| A konferencia programja..... | 2 |
| Köszöntők..... | 4 |
| | <i>Mészáros Tamás; Ruppert László</i> |

NYITÓÜLÉS

| | |
|---|------------------------|
| „Mint a nyomozó a krimiben” – Pálfalvi József szakmai-tudományos életútja..... | 8 |
| | <i>Munkácsy András</i> |
| Tudomány az utazásban: utazás a közlekedéstudományban..... | 20 |
| | <i>Fleischer Tamás</i> |
| Változások a jövő közlekedéspolitikájában, avagy a negyedik ipari forradalom hatása a jövő közlekedésére..... | 29 |
| | <i>Molnár Éva</i> |

KÖZLEKEDÉS ÉS TURIZMUS SZEKCIÓ

| | |
|---|---|
| Közlekedési múzeumok a világban..... | 34 |
| | <i>Zsigmond Gábor</i> |
| Rejtett turizmus Magyarországon: szállodahajó-turizmus a Dunán..... | 35 |
| | <i>Pókó Nikolett</i> |
| A MAHART PassNave szolgáltatásai és az utaselégedettség..... | 38 |
| | <i>Jászberényi Melinda, Ásványi Katalin</i> |
| Turisztikai tényezők hatása a kisvasutak forgalmára..... | 41 |
| | <i>Princz-Jakovics Tibor, Vasvári Gergely</i> |

A KÖZLEKEDÉS GAZDASÁGI, TÁRSADALMI ÉS POLITIKAI KÉRDÉSEI SZEKCIÓ

| | |
|--|---|
| Közlekedési forradalom küszöbén..... | 48 |
| | <i>Ercsényi Balázs</i> |
| A zsúfoltság közgazdaságtana: elméleti háttér, empirikus eredmények és potenciális alkalmazások..... | 55 |
| | <i>Hörcher Dániel</i> |
| Autonóm személygépkocsik a torlódásokban..... | 58 |
| | <i>Szele András, Kisgyörgy Lajos</i> |
| Forgalomterelések hatékonysága a gyorsforgalmi utakon..... | 67 |
| | <i>Bachmann Dóra, Sik Csaba, Tímár József</i> |

| | |
|--|---|
| A <i>sharing economy</i> megjelenése a közlekedésben Magyarországon..... | 72 |
| | <i>Tóth Marcell László</i> |
| A közforgalmú közlekedés integrált ellátási felelőssége | 78 |
| | <i>Szeri István, Ács Balázs</i> |
| ITS ökoszisztéma – a közlekedés egészének digitalizációja | 82 |
| | <i>Bódi Antal, Maros Dóra, Szabó Tivadar, Gáspár László</i> |

TÉRSÉGI KÖZLEKEDÉSI FOLYAMATOK SEKCIÓ

| | |
|---|--|
| A határokon átívelő közlekedés fejlesztésének jelentősége Magyarország és Szerbia fenntartható fejlődésében..... | 86 |
| | <i>Ristić Kristijan, Stojić Karanović Edit</i> |
| A regionális közlekedés szervezeti formái – szabványszerződéstől a térségi közlekedés megrendeléséig | 88 |
| | <i>Lepesi Zoltán László</i> |
| A közlekedési eredetű kirekesztettség által érintett társadalmi csoportok vizsgálata a hátrányos helyzetű vidéki térségekben..... | 90 |
| | <i>Lieszkovszky József Pál</i> |
| Intermodális központok – a fenntartható közlekedésfejlesztés optimális eszközei | 98 |
| | <i>Bodnár Balázs</i> |
| Az internet által felrajzolt utak – a platform alapú telekocsizás területi jellemzői Magyarországon, az Oszkár példáján | 115 |
| | <i>Bálint Dóra</i> |
| <i>Airport city</i> – realitás vagy álom, avagy az airLED projekt eredményei négy év elteltével | 119 |
| | <i>Siska Miklós</i> |

ÖSSZEFOGLALÁS

| | |
|---|----------------------|
| A konferencián elhangzott előadások összefoglalója, a konferencia ajánlása..... | 126 |
| | <i>Merétei Tamás</i> |

ELŐSZÓ A KONFERENCIAKÖTETHEZ

Az Utazás a tudományban konferencia a Budapesti Corvinus Egyetem és a 2018-ban az alapításának nyolcvanadik évfordulóját ünneplő Közlekedéstudományi Intézet (KTI) közös tisztelgése az idén hetvenéves Pálfalvi József előtt. A rendezvényt a szűkös határidők ellenére a várakozásainkat felülmúló érdeklődés kísérte, így vált néhány órára tervezett műhelykonferenciából egész napos eseménnyé a „Közgáz” impozáns III. előadójában. Ha a jelentkezéseket az időgazdálkodás miatt mégis mérlegre kellett tennünk, előnyben részesítettük a pályájuk elején járó kutatókat, PhD-hallgatókat. Az ünnepelt személyéhez és pályafutásához közvetlenül kapcsolódó előadásoknak is igyekeztünk teret adni.

Pálfalvi József több mint két évtizedet töltött a KTI-ben, három időszakban végigjárva a ranglétrát a tudományos segédmunkatársi beosztástól osztályvezetői, majd tagozatvezetői megbízatáson keresztül a legmagasabb kutatói pozícióig: 2005 és 2009 között tudományos igazgató volt. Magam is ebben az időszakban léptem át az Intézet kapuját, és bár nem a tudományos területen kaptam feladatot, mások mellett Pálfalvi József magával ragadó személyiségének, önzetlen szakmai támogatásának is köszönhető, hogy nem adtam fel törekvéseimet a kutatói pályán, és később bizonyos értelemben az örökébe léphettem a KTI közlekedéstudományi szakterületének az élén. Megtiszteltetés, hogy az Olvasó figyelmébe ajánlhatom a születésnapja alkalmából szervezett konferencia előadásait tartalmazó kiadványt.

Dr. Bói Loránd

Ügyvezető (2017. október–december), közszolgáltatási igazgató (2018. január–),
KTI Közlekedéstudományi Intézet

A 2017-ben alapított Turizmus Továbbképző és Kutatóközpont nem titkolt szándéka, hogy a turizmus mellett folytassa a közlekedéssel kapcsolatos ismeretek évtizedes hagyományokra épülő oktatását és kutatását a Budapesti Corvinus Egyetemen. Ezzel összhangban az Utazás a tudományban konferencia lehetőséget biztosít a közlekedés alapvetően nem műszaki aspektusainak – gazdasági, társadalmi, szakpolitikai és nem mellékesen a turizmussal kapcsolatos szempontjainak – a megvitatására. A jelentkezések nyomán a tematikát a közlekedés térségi szerepének a vizsgálatával is kiegészítettük.

Pálfalvi József előadóként, szerzőként, lektorként és konzulensként elévülhetetlen érdemeket szerzett a közlekedés-gazdaságtani és közlekedéspolitikai ismeretek, valamint a közlekedés és turizmus összefüggéseinek a megismertetésében, amit híven tükröz a tiszteletére szervezett konferencia előadói között egykori hallgatóinak, munkatársainak nagy száma. Büszkén vallom, hogy magam is közéjük tartozom, és kimondhatatlanul hálás vagyok, amiért párját ritkító szakmai tudásával és tapasztalatával hosszú évek óta segíti az oktatói-kutatói pályámat.

Bízom benne, hogy az elkövetkező években folytathatjuk most megkezdett „utazásunkat a tudományban”. A Turizmus Továbbképző és Kutatóközpont nevében remélem, hogy az érdeklődőkkel – köztük az idei ünnepelttel – találkozhatunk a konferencián 2019-ben is!

Dr. Jászberényi Melinda

Egyetemi docens, Budapest Corvinus Egyetem
Központvezető, BCE MMI Turizmus Továbbképző és Kutatóközpont

A KONFERENCIA PROGRAMJA

2018. FEBRUÁR 23.

9:15 NYITÓÜLÉS

Levezető elnök: dr. Bói Loránd, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Köszöntők

Dr. Mészáros Tamás, Budapesti Corvinus Egyetem

Dr. Ruppert László, KTI Közlekedéstudományi Intézet

A népgazdasági tervezéstől a közösségi közlekedéspolitikán alapuló hazai stratégiaalkotásig: Pálfalvi József szakmai-tudományos életútja

Munkácsy András PhD, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Tudomány az utazásban: utazás a közlekedéstudományban

Fleischer Tamás PhD, MTA KRTK Világgazdasági Intézet

Változások a jövő közlekedéspolitikájában, avagy a negyedik ipari forradalom hatása a jövő közlekedésére

Dr. Molnár Éva, független tanácsadó, az ENSZ-EGB korábbi közlekedési igazgatója

Dr. Pálfalvi József hozzászólása

11:00 KÁVÉSZÜNET

11:20 KÖZLEKEDÉS ÉS TURIZMUS

Levezető elnök: dr. Jászberényi Melinda, Budapesti Corvinus Egyetem

Közlekedési múzeumok a világban

Dr. Zsigmond Gábor, Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum

Rejtett turizmus Magyarországon: szállodahajó-turizmus a Dunán

Pókó Nikolett, Pécsi Tudományegyetem

A MAHART PassNave szolgáltatásai és az utaselégedettség

Dr. Ásványi Katalin, dr. Jászberényi Melinda, Budapesti Corvinus Egyetem

Turisztikai tényezők hatása a kisvasutak forgalmára

Princz-Jakovics Tibor PhD, Vasvári Gergely PhD, BME

12:30 EBÉDSZÜNET

13:15 A KÖZLEKEDÉS GAZDASÁGI, TÁRSADALMI ÉS POLITIKAI KÉRDÉSEI

Levezető elnök: dr. Molnár Éva, független tanácsadó

Közlekedési forradalom küszöbén

Ercsényi Balázs, Főmterv

A zsúfoltság közgazdaságtana: elméleti háttér, empirikus eredmények és potenciális alkalmazások

Hörcher Dániel PhD, BME, Imperial College London

Autonóm járművek a torlódásokban

Szele András, KTI, BME, dr. Kisgyörgy Lajos, BME

Forgalomterelések hatékonysága a gyorsforgalmi utakon

Bachmann Dóra, Sik Csaba, Tímár József, T7 Mérnökiroda

A sharing economy megjelenése a közlekedésben Magyarországon

Tóth Marcell László, Széchenyi István Egyetem

A személyszállítási szolgáltatások versenyeztetésének nemzetközi és hazai vonatkozásai

Ács Balázs, dr. Szeri István, KTI Közlekedéstudományi Intézet, Szegedi Tudományegyetem

ITS ökoszisztéma – a közlekedés egészének digitalizációja

Bódi Antal, Szabó Tivadar, KTI Közlekedéstudományi Intézet, dr. Maros Dóra, Óbudai Egyetem, dr. habil. Gáspár László, KTI Közlekedéstudományi Intézet

15:00 **KÁVÉSZÜNET**

15:20 **TÉRSÉGI KÖZLEKEDÉSI FOLYAMATOK**

Levezető elnök: dr. Ruppert László, KTI Közlekedéstudományi Intézet

A határokon átívelő közlekedés fejlesztésének jelentősége Magyarország és Szerbia fenntartható fejlődésében

Dr. Ristić Kristijan, Union – Nikola Tesla Egyetem (Belgrád), dr. Stojić Karanović Edit, „Duna – az Együttműködés Folyója” Nemzetközi Tudományos Fórum

A regionális közlekedés szervezeti formái – szabványszerződéstől a térségi közlekedés megrendeléséig

Lepesi Zoltán László, MBA szakközgazdász

A közösségi közlekedés keresleti oldalának vizsgálata a vidéki térségekben

Lieszkovszky József Pál, Széchenyi István Egyetem

Intermodális központok – a fenntartható közlekedésfejlesztés optimális eszközei

Bodnár Balázs, Debreceni Egyetem

Az internet által felrajzolt utak – a telekocsizás területi jellemzői Magyarországon, az OSZKÁR példáján

Bálint Dóra, MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete Dunántúli Tudományos Osztály

Airport city – realitás vagy álom, avagy az airLED projekt eredményei négy év után

Dr. Siska Miklós, KTI Közlekedéstudományi Intézet

16:45 **A KONFERENCIA LEZÁRÁSA**

KÖSZÖNTŐK

Kedves Jóska!

Megtiszteltetés számomra, hogy az elsők között köszönhetlek a hetvenesek táborában. Ez a privilégium valószínűleg annak is szól, hogy az elmúlt évtizedekben igencsak sok szalon kerültünk közel egymáshoz.

Kicsit a kronológiát is igénybe véve kezdhetném mindjárt azzal, hogy a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen évfolyamtársak voltunk. Sőt, feleségemmel szak- és csoporttársak is voltatok. Mintha az az emlékem lenne erről az időszakról, hogy jó tanuló voltál, legalábbis híresen „jó fejed” volt.

Köszöntelek mint táncostársad, hiszen már mint gólyák beléptünk az egyetem népi együttesébe. Akkor is tettem, ma is elismerem, hogy a fiúk közül Te voltál a legjobb, hiszen szinte profi együttesből érkezted Dombóvárról. E nagyon szép korszakból millió élmény köt össze bennünket. Az akkor még kurióznak számító külföldi utazások, a csodaszép Agrigento, a fesztivál Tarcentóban a focizással, a hambák, a svédországi „Szamba Bár”, Billingham és Nyugat-Berlin, hogy csak a legemlékezetesebbeket soroljam. De jó volt a „csapatnak” itthon is együtt lenni. A próbák világa, a tánctermei csocsózások, a Fehérvári úti „éjszakák”, a kalocsai kiruccanás és a többi élmény szép egyetemi éveket jelentett számunkra.

Ezekhez kapcsolódva két dolgot még meg szeretnék említeni. 1974-ben, Strasbourgban az állomásra értünk küldött taxiba először nem engedtek beszállni, mondván, hogy az nem a franciáknak van. Mindez történt az után, hogy megszólaltál franciául... A másik: mindketten az együttesből nősültünk. Örömmel álltam tanúként Kriszta és Temögöttes esküvőitökön. Őszintén szólva „kicsit irigykedem” szép családotra, különösen csodálatos unokáitokra.

E „szent helyen” és különleges közönség előtt nem hagyható figyelmen kívül, hogy – legyünk egy kicsit fennköltek – köszöntelek mint tudóstársat, hiszen büszke lehetsz a tudomány kandidátusa címre, amely egyfajta betetőzése volt addigi életművednek.

Nem utolsósorban kollégák vagyunk, hiszen címzetes egyetemi tanári kinevezésed ezt hivatalossá is tette az egyetemünkön. Ezúton is megköszönöm az oktatásban vállalt munkádat.

És ha mindezek közül egyik sem lett volna, csak az, hogy ötvenkét éve barátok vagyunk, talán magyarázza, hogy ma itt, ebből az alkalomból miért kaptam az elsők között szót. Öröm itt lenni, öröm azokkal szemben állni, akik érdek nélkül, a tudomány és Pálfalvi Jóska előtt tisztelni jöttek el ma ide.

Egy barátság – éppúgy, mint egy életpálya – teli van közös élményekkel, utakkal, sikerekkel és kudarcokkal. Ami nem hiányozhat, az a szeretet és a tisztelet. E két szó kíséretében kívánok sok boldogságot. Isten éltesse.

Dr. Mészáros Tamás

Rector emeritus, Budapesti Corvinus Egyetem

Tisztelt Rektor Úr! Hölgyeim és Uraim! Kedves Ünnepe!lt!

Pálfalvi József életét én nem követhettem olyan időtávban, mint a Rektor Úr. Így nem láttam Jóskát népi táncolni, és az eseményekben gazdag egyetemi életéről is csak a népmesei elemek jutottak el hozzám. Viszont többünknek nagy örömet okozott, amikor tárogatón kísérte Szini Béla – a KTI egyik alapító igazgatójának – tangóharmonika-játékát és -énekét a Káli-medencében, a 2010-es években. Utólag tudtam meg, hogy a hangszeren teljesen autodidakta módon tanult meg játszani. A mindannyiunk által tisztelt Szini Béla volt az, aki fiatal igazgatóként ki akarta rúgni a még tudományos segédmunkatárs Pálfalvi Jóskát – egy KGST jelentéssel kapcsolatos sarkos és karcos írásos véleményezéséért. Szini Béla nagyságát dicséri, hogy felismerte a fiatal kutatóban a tehetséget, és „megkegyelmezett” neki.

Bár ekkor még személyesen nem ismertem Jóskát, de nagyon tetszettek briliáns – és időnként vitriolos – állásfoglalásai, a kutatásaiban alkalmazott új módszerek és az a lényeglátás, ami sajnos csak keveseknek adatik meg. Pálfalvi Jóskát éppen a szakmai jó híre miatt sok helyre csábították, így életútjában a külkereskedői és külhoni munkák éppen úgy helyet kaptak, mint az Országos Tervhivatal vagy a Közlekedési és Postaügyi Minisztérium. Két külhoni vezetői munkája között rövid ideig ismét a KTI munkatársa lett, majd Algériából hazatérve a Gallup Intézetbe került. Munkáit távolról figyelve világos volt számomra, hogy Jóska nem menekül a változások elől, hanem beleáll azokba, és kreatív módon megpróbálja azt a szervezete hasznára fordítani.

Az 1990-es évek elején nyilvánvaló volt, hogy ha a KTI meg akarja tartani vezető szerepét a közlekedési kutatásokban, akkor változásokra van szükség. Minden szervezet ereje, sikere attól függ, hogy képes-e olyan embereket magához vonzani, akik a változásokat nem elszennvedik, hanem azt progresszíven előnyükre fordítják. Ezért ma is örömmel gondolok arra, hogy Jóskát sikerült 1997-ben a Gallupból a KTI-be csábítani. Az ott tanult módszert, a benchmarkingot alkalmazta a közlekedésre, és a Közlekedéstudományi Szemlében 2002-ben megjelent cikkéért Irodalmi díjat kapott, az infrastruktúra finanszírozásában használt új módszerek (pl. PPP, számítási eljárások) meghonosításáért és alkalmazásáért 2003-ban pedig Baross Gábor-díjat. Visszatekintve az időben úgy tűnik, hogy – bár Jóskát fiatalon is a sikeres kutatók között tartották számon – a 2000-es évek a „másodvirágzását” hozták. Számos új stílusú és új módszereket használó munkájával 2005-ben kiérdemelte az „Év kutatója” címet, 2008-ban pedig átvehette a Magyar Köztársasági Érdemrend lovagkeresztjét.

Jóska a KTI-ben új életet lehel a közlekedési közgazdasági kutatásokba, újjászervezte a Közlekedésgazdasági Tagozatot, majd tudományos igazgatóként múlhatatlan érdemeket szerzett az előregedő intézet fiatalításában. Jóska nonkonformitása, az eredetiség utáni igénye, szenvedélyes kísérletező hajlama, nyitottsága fontos értékek a tehetséges fiatalok számára, és pár év alatt az intézet kutatóállománya jelentősen megfiatalodott. Ellentétben a hatalomféltőkkel, Jóska soha nem zárta el az információkat a munkatársai, a fiatalok elől, és megengedte számukra a tévedés jogát, de elvárta a kemény munkát, az őszinteséget és a „józan paraszti ész”t. Ezt a személetet követte a Budapesti Corvinus Egyetemen is, ahol 2011-ig óraadó tanárként dolgozott. A diákok képzését elősegítendő két tankönyvet is írt Jászberényi Melindával közösen. Aktivitását a BCE úgy „hálálta meg”, hogy 2007-ben Jóskának címzetes egyetemi tanár címet adományozott.

Fontosnak tartotta a tudományos továbbképzést, és a KTI-h belül beindította a PhD-iskolát. Saját és vezetőtársai egyetemi kapcsolatait felhasználva segítették az intézeti fiatalok PhD-

képzésbe kerülését és fogadtak hallgatókat a KTI-ben. Sok éven keresztül elnöke volt a KTI szerzői jogi bizottságának és a KTI örökös tagjait jelölő bizottságnak. A sokszor nem könnyű kérdésekben hozott bizottsági döntései, jelölései minden esetben a közösség teljes egyetértését nyerték el. Több nemzetközi szervezetnek is a külső szakértője volt (pl. PIARC, OECD, ENSZ EGB), részt vett az Európai Unió közlekedés fejlődésével foglalkozó szakbizottságainak munkájában. Számtalan hazai és nemzetközi előadása, cikke, könyve nemcsak Jóska számára jelentettek szakmai sikereket, hanem az KTI tekintélyét, hírnevét is növelték. Számos kitüntetése közül is kiemelendő a már említett lovagkereszt, de talán semmi sem múlhatja felül a mai ünnepi rendezvényt. Ez egy olyan rendhagyó rendezvény, amikor a szakma, a kollégák, a tanítványok, a barátok – mondhatni spontán – tisztelegnek egy elismerésre méltó szakmai életút és egy mindig segítőkész kolléga, tanár előtt. A mai konferencián lenyűgözően nagyszámú hallgatóság, szakmabeli barát előtt 20 kiemelkedő színvonalú előadás hangzik el Jóska hetvenedik születésnapja tiszteletére.

Dr. Ruppert László

Ny. ügyvezető, örökös tag, KTI Közlekedéstudományi Intézet

A NYITÓÜLÉS ELŐADÁSAI

„MINT A NYOMOZÓ A KRIMIBEN” – PÁLFALVI JÓZSEF SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETÚTJA

Munkácsy András

PhD

Tudományos munkatárs, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Kulcsszavak: Pálfalvi József, közlekedéstudomány, közlekedés-gazdaságtan, közlekedéspolitiká

Az *Utazás a tudományban* konferencia 2018. február 23-án a hetvenéves Pálfalvi József oktatói-kutatói pályafutása előtt tisztelgett az alma mater, a Budapesti Corvinus Egyetem és a leghosszabb ideig szolgált kutatóműhely, a Közlekedéstudományi Intézet közös szervezésében. Ennek apropóján a cikk három lépésben vizsgálja az ünnepezt szakmai karrierjét: először egy hagyományos életrajzot vázol fel, majd ismerteti a pályafutás három kiemelkedő eredményét, végül életútinterjúban dolgozza fel Pálfalvi József életének fontosabb eseményeit. Ilyenformán ötvözi a konferencián elhangzott *A népgazdasági tervezéstől a közösségi közlekedéspolitikán alapuló hazai stratégiaalkotásig: Pálfalvi József szakmai-tudományos életútja* című előadást és az ünnepeletnek a nyitóülés végén elhangzott hozzászólását.

Életrajz

Pálfalvi József 1948-ban született Dombóváron. A szülővárosában tett érettségit követően egyetemi tanulmányait a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem (MKKE) közlekedés szakán végezte, az 1970-ben megvédett szakdolgozatának címe: *Az egyéni és a tömegközlekedés növekedése a városokban és hatása a városi közúti hálózatra*. 1973-ban *A közületi vállalatok gépjárműparkjának optimalizálása* című értekezésével dr. univ. címet szerzett. Az MKKE Közgazdasági Továbbképző Intézetében tervgazdasági szakon szakközgazdász tanulmányokat folytatott, szakdolgozatát 1979-ben *A népgazdasági áruszállítási teljesítmények és járműveinek középtávú tervezése – Közlekedés-tervezési módszerek elméletben és gyakorlatban* címmel írta. E kutatást folytatva a Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Minősítő Bizottsága előtt 1981-ben megvédte *Az áruszállítási teljesítmények népgazdasági szintű középtávú tervezése és előrejelzése* című kandidátusi értekezését.

1970-től tudományos segédmunkatársként az Autóközlekedési Tudományos Kutató Intézetben (ATUKI), 1972-től tudományos munkatársként immár a jogutód Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézetben (KÖTUKI) dolgozott. 1978 és 1981 között az Országos Terhivatal Tervgazdasági Intézetének munkatársa főelőadói beosztásban. 1981-1982-ben a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium főelőadójaként a IV. számú ágazati kutatási célprogram irányításáért felelt. 1983-1984-ben rövid ideig a KÖTUKI jogutódja, a Közlekedéstudományi Intézet (KTI) Közgazdasági Osztályának vezetője.

1982 és 1995 között a külkereskedelemben (1984 és 1989 között Algériában létesítményigazgatóként), majd különböző gazdasági társaságokban tevékenykedett vezető beosztásban.

A kutatói pályára a Gallup Intézet projektmenedzsereként 1995-ben tért vissza, ahol közlekedési és hírközlési területen piac- és közvélemény-kutatással, gazdasági és társadalmi előrejelzések készítésével foglalkozott. 1997-től 2011-ig a KTI tudományos tanácsadójaként dolgozott. 1998 és 2005 között a Közlekedésgazdasági és -politikai Tagozat vezetője, 2005 és 2009 között tudományos igazgató. 2011-ben a Közlekedésszervezési és Hálózatfejlesztési Tagozat kutatójaként vonult nyugalomba.

Külső szakértőként több nemzetközi együttműködésbe is bekapcsolódott. 1972 és 1976 között közreműködött a Vasutak Együttműködési Szervezete (OSZZSD) számítástechnikai és matematikai módszerek alkalmazásával foglalkozó szakértői munkacsoportjában. Később az ENSZ EGB szakmai tevékenységében (1978), a KGST tervezési és tervegyeztetési munkáiban (1982), majd az ezredfordulótól az OECD és az Ütügyi Világszervezet (PIARC) projektjeiben is részt vett.

1974-től foglalkozik oktatással, kezdetben a BME és a MASPED továbbképzéseiben, majd a 2000-es évektől a mai Budapesti Corvinus Egyetem alapképzéseiben. 2007-től a Budapesti Corvinus Egyetem címzetes egyetemi tanára. Az oktatáshoz kapcsolódóan két könyv (Közlekedés a gazdaságban, 2006; Nemzetközi közlekedés és turizmus, 2009) társszerkesztője és társszerzője. Hetvennél több cikke jelent meg közlekedés-gazdaságtani és közlekedéspolitikai témákban, nemzetközi és hazai konferenciákon rendszeresen vett részt előadásaival.

A kutatói-oktatói pályafutás fontosabb eredményei

Pálfalvi József 1970-es években indult kutatói tevékenységének középpontjában a közlekedés-gazdaságtan és a közlekedéspolitikai kérdései álltak, ezt a 2000-es években kiteljesedő oktatói munkája a közlekedés és turizmus viszonyrendszerének vizsgálatával egészítette ki. A pályájának főbb eredményeit az alábbi három pontban foglaljuk össze.

Az áruszállítási teljesítmények új tervezési és előrebecslési eljárásainak kidolgozása

Alkalmazott kutatása keretében 1979 és 1981 között továbbfejlesztette a közlekedéstervezés korábban használt módszereit, és a közlekedés adottságaihoz igazította a más ágazatokban alkalmazott eljárásokat, hogy meghatározza a szállítási teljesítmények előrebecslésének új – korábban csak elméletben lefektetett – módszereit. Ehhez idősorok extrapolálását végezte analitikus modellekkel, regressziós és dinamikus faktormodellt használt, továbbá a szállítási teljesítmények alakulásának vizsgálatához az organikus rendszermodellek játékelméleti feldolgozását alkalmazta.

A szállítási igényesség (a szállítási teljesítményeknek a közlekedés által kiszolgált tevékenységek termelési eredményeihez viszonyított aránya) vizsgálatához az aggregált termelési értékek közül a GDP-t választotta. A tíz európai ország 1950–1975 közötti adatainak felhasználásával végzett elemzés során kimutatta, hogy a „szocialista országok” szállítási igényességének magasabb fekvését két (illetve három) tényező okozza:

- a vizsgálatában is alkalmazott módszer a „szocialista országok” fejlettségét alábecsülik, ezáltal a szállítási igényesség a valósnál magasabb,

- a „tőkés országok” fejlettebb technikai, technológiai színvonala (magasabb műszaki színvonalú termelés, jobb anyagfelhasználás, kedvezőbb selejthányad stb.) alacsonyabb szállítási igényességgel párosul,
- kifejezetten Magyarország esetében megállapította, hogy a különbséghez az is hozzájárul, hogy hazánkban a vizsgált országok átlagánál 30–35 százalékkal magasabb az egységnyi végső felhasználásra jutó összes anyagi ráfordítás.

A teljesítmények alakulásáról 41 tényező vizsgálata alapján kimutatta, hogy – árutonna-kilométer alapján számítva – az ipari termelés növekedésének és a külkereskedelmi forgalom volumenének a változása van a legnagyobb hatással az áruszállítási teljesítményekre. Hároméves késési hatásmechanizmust azonosított, vagyis a gazdaság más ágazatainak változásai a közlekedésben (az áruszállításban) megközelítőleg három év múlva fejtik ki a hatásukat.

A közúti áruszállítás nagyságrendjének és szerkezetének változását előrejelző modell kidolgozása nem egyetlen mutató, hanem a termelés és a külkereskedelem strukturális változásának figyelembevételével történt. Próbaszámításai igazolták, hogy az egyes áruféleségek szállítása és a (nép)gazdaság különböző ágazatainak és külkereskedelmének fejlődése között korrelációs kapcsolat áll fenn.

Az áruszállítási teljesítmények strukturális változásának felmérésére is modellt dolgozott ki. Ennek a közúti áruszállítási modellhez képest előnye a jobban felismerhető tendenciák (a hosszabb bázisidőszak miatt), hátránya viszont, hogy nem oldja meg a közlekedési munkamegosztás előrebecslésének problémáját és az árucsoportok nincsenek teljes összhangban a KSH (akkori) csoportosításával. A strukturális előrebecslés komplex modellje – amely e kutatásának fő eredménye – három fő részből áll:

- az áruszállítási teljesítmények árucategóriák szerinti változásának vizsgálata és előrebecslése dinamikus faktormodell segítségével,
- a közlekedési munkamegosztás alakulásának értékelése és előrebecslése játékelméleti modell felhasználásával,
- az első két lépésben kapott struktúrák előrevetített értékeinek figyelembevételével az áruszállítás jövőben várható értékeinek becslése RAS-módszerrel.

Ez a modell a korábbi módszerek számos hátrányát kiküszöbölve tette lehetővé az áruszállítási teljesítmények strukturális változásának előrebecslését.

Új tananyag kidolgozása a közlekedés-gazdaságtani, valamint közlekedés és turizmus ismeretek egyetemi szintű oktatásához

A közlekedés-szállítás szakos közgazdászok képzésének megszűnésével a rendszerváltás után nem készült korszerű új tananyag a gazdasági felsőoktatásban tanulók számára a közlekedés(gazdaságtani) ismeretek elsajátításához. Bár a Budapesti Közgazdaságtudományi (és Államigazgatási) Egyetemen és jogutódján, a Budapesti Corvinus Egyetemen folyó képzésben a hallgatók több tárgy keretében – Nemzetközi közlekedés, Európai közlekedés és turizmus stb. – ismerkedhettek a közlekedés, különösen a személyközlekedés jellemzőivel, ennek nem volt korszerű és átfogó tananyaga.

E hiány pótlására jelent meg Pálfalvi József szerkesztésében előbb egy egyetemi jegyzet, majd 2006-ban az AULA Kiadónál a *Közlekedés a gazdaságban* című kézikönyv, amely teljes egészében a közlekedés és a gazdaság kapcsolatával foglalkozik. Első részében a közlekedés

gazdaságban betöltött szerepét tárgyalja: a közlekedési munkamegosztást, az áru- és személyszállítási piac sajátosságait. A továbbiakban a költségekkel és az árakkal, a közlekedés térbeli szerepével, a hálózati kapcsolatok kérdésével, az infrastrukturális beruházások finanszírozásával és hatékonysági vizsgálatával foglalkozik. Végül kitér az Európai Unió és hazánk közlekedéspolitikájára, a közlekedési összehasonlító vizsgálatokra, valamint a közlekedés és a turizmus kapcsolatrendszerére. A könyv sokoldalúságára és teljeskörűségére jellemző, hogy a közlekedésmérnökök közlekedés-gazdaságtani kurzusain is éveken át alkalmazták szakirodalomként. A könyv társszerzője Jászberényi Melinda.

A bolognai folyamat részeként a közgazdászképzés ismét átalakult, és a (személy)közlekedéssel kapcsolatos ismeretek oktatása immár sokkal szűkebb körre, a turizmus-vendéglátás szakos hallgatókra korlátozódott. Ehhez az említett könyv spektruma túl szélesnek bizonyult, új tananyag kidolgozása vált szükségessé. A kifejezetten turizmushallgatóknak szóló *Nemzetközi közlekedés és turizmus* című tankönyv 2009-ben jelent meg az AULA Kiadónál, amelynek Pálfalvi József társszerkesztője és -szerzője is.

A könyvben két bevezető fejezet után – amelyek a közlekedés rendszerét, fejlődését, valamint a fenntartható mobilitást és mobilitásmenedzsmentet ismertetik – öt fejezet mutatja be az alágazatokat: a vasúti, a közúti, a légi, a vízi és a városi közlekedést. A második része egyfajta szemelvénygyűjtemény, amelyben különböző kapcsolódó témák bemutatása kapott helyet: a turizmus fejlődésének tendenciái, az európai idegenforgalom trendjei, a közlekedés szerepe a városi turizmusban, a kerékpáros közlekedés és turizmus, az egyéni közlekedés és a közlekedésbiztonság, valamint két esettanulmány a légi közlekedés témaköréből. A tankönyvet napjainkban is alkalmazzák a szakemberképzésben, mindmáig a téma legátfogóbb hazai feldolgozása. Társszerkesztője Jászberényi Melinda, társszerzője Denke Zolt, Jászberényi Melinda, Kéthelyi József, Kraft Péter, Munkácsy András, Rác Kata és Simon András.

Pálfalvi József a lektora a jövő turisztikai szakembereinek képzéséhez készült, a közlekedéssel kapcsolatos korszerű ismeretek átadását szolgáló *Közlekedés, mobilitás, turizmus* című tankönyvnek, amely 2018-ban az Akadémiai Kiadónál jelent meg (elektronikus kiadvány, szerkesztette Jászberényi Melinda és Munkácsy András).

Ágazati (vízi és légi) és átfogó közlekedésfejlesztési stratégiák célrendszerének kidolgozása

Pálfalvi József nevéhez egyebek mellett három fontos stratégia megalkotása fűződik. Időrendben az első az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia (EKFS), amelynek célrendszerét is az általa vezetett munkacsoport dolgozta ki 2006-ban. Ez a dokumentum hazánk EU-csatlakozása után született a közösségi közlekedéspolitika adaptálására és a 2007–2013 közötti programozási időszak projektjeinek a meglapozására. A céljait az EU közlekedéspolitikai fehér könyvével összhangban 2007–2020 közötti időszakra fogalmazták meg, amelyek közül a négy fő témakörben az alábbiak emelhetők ki:

- Személyközlekedés:
 - a közforgalmú közlekedés EU-átlag feletti szintjének megőrzése,
 - a komodalitás előmozdítása,
 - a mobilitási esélyegyenlőség biztosítása,
 - a fenntartható mobilitás feltételeinek teljesítése.
- Áruszállítás:
 - a környezetkímélő ágazatok részarányának EU-átlag feletti megőrzése,

- a kombinált áruszállítás részarányának növelése,
- a komplex logisztikai szolgáltatásokat nyújtó központok kihasználtságának optimalizálása.
- Infrastruktúra-fejlesztés:
 - a versenyképességet javító főhálózati szerkezet kialakítása,
 - regionális felzárkózás,
 - a városi-elővárosi közforgalmi közlekedés fejlesztése mint az egyéni közlekedés valós alternatívája,
 - a növekvő tengelyterhelésű közúti járművek által okozott útelhasználódás megelőzése.
- Horizontálisan ható tényezők:
 - a közlekedésbiztonság javítása,
 - a környezetterhelés csökkentése, az energiahatékonyság javítása, a kapcsolódó közösségi célok teljesítése,
 - a fenntarthatósági szempontok érvényesítése,
 - az intelligens technológiák, telematikai rendszerek alkalmazása.

Ezt követően két alágazati stratégia kidolgozásában is közreműködött: témafelelősként gondozta az átfogó légi közlekedési stratégia létrehozását (2009), majd a ProDuna projekt kidolgozása során társszerzőként segítette elő a nemzeti dunai vízi közlekedési stratégiai terv megfogalmazását (2012). Mindkét dokumentum többéves, akár évtizedes hiányt pótol, nem mellesleg elősegítette az EU-csatlakozásból eredő feladatok teljesítését, valamint a közösségi célok átültetését.

Szakmai életútinterjú

A karrier további részletei az alábbi, 2018 elején több részletben készített interjúban rajzolódnak ki. Pálfalvi József válaszait dőlttel szedtük. Lábjegyzetben a szerző kiegészítései szerepelnek.

M. A.: Az életrajzodból is kiderül, hogy a negyven aktív éved során nem csak közlekedéssel és nem csak kutatással foglalkoztál – a karriered mégis így indult, így fejeződött be, és a neved is a közlekedési kutatásokkal forrt össze. Hogyan kerültél éppen erre a pályára?

P. J.: Sok véletlen esemény alakította a sorsom, a pályaválasztás is ilyen. Nemzetközi szakra jelentkeztem a Közgázra. A felvételinél akkor legfeljebb húsz pontot lehetett elérni, nekem lett tizenkilenc és fél. Csakhogy az én apám nem diplomata volt – hanem asztalos. Nem kerülhettem be a nemzetközi szakra, a jól sikerült nyelvi felvételem miatt egy másik úgynevezett nyelvigenyes szakra, a közlekedésre viszont felvettek. A nemzetközisekkel annyi közös maradt, hogy együtt jártunk franciaórára. Ma már azt mondom, szerencse, hogy nem vettek fel a nemzetközi szakra, és nem lett belőlem diplomata. Valószínűleg sok összetűzésem lett volna abból, hogy nehezen tűröm a zablát. Mondhatom, a kutatói pályára is véletlenül kerültem. Oroszul ugyanis nem igazán tudtam, ami az első félév végére ki is derült. Az orosztanárom tett egy ajánlatot, jobban mondvá megszarolt: az év végére vagy megtanulok valamennyire oroszul, vagy kirúgnak. Az első lehetőséget választottam. Meg lehetett elégedve a fejlődésemmel, mert az első év után szerzett nekem egy társadalmi ösztöndíjat az ATUKI-nál. Ez azt jelentette, hogy az Intézet ösztöndíjat adott az egyetemi évek alatt, utána pedig ott állhattam munkába. Ezért lettem kutató, nem volt tudatos döntés.

Ez ma már szerencsés véletlennek tűnhet. Mikor jött el a pillanat, amikor úgy érezted, hogy rátaláltál a hivatásodra?

Időbe telt. Be kell vallanom, viharos fiatalságom volt. Huszonkét éves koromban, az utolsó egyetemi év végén motorbalesetet szenvedtem, az egész nyarat a kórházban töltöttem. Közben az évfolyamtársaim írták a szakdolgozatukat. Nekem két hetem maradt, kaptam is rá egy hármast. Behívtak az ATUKI-hoz, meghallgattak, a balesetemmel mit sem törődve letoltak, majd kiküldtek a szobából. Mégis a fülem hallatára tárgyalták meg, hogy nincs mit tenniük, ha nem vesznek fel, elveszítik a nekem három év alatt kifizetett társadalmi ösztöndíjat. Felvettek. Egy évig táblázatokat rajzoltam, vonalaztam. Az első év vége felé épp mindenki el volt foglalva, és trendet, meg korrelációt kellett számolni egy munkához. Megbízta velem. Szerénytelenül mondom, hogy rekordidő alatt kiszámoltam. Ehhez az is hozzátartozik, hogy akkor nem voltak személyi számítógépek, csak kalkulátorok. Utána hárman ellenőrizték, háromszor annyi idő alatt. Hibátlanak találták. Ekkor kezdtek önálló munkarészekkel megbízni. Újabb év elteltével, a szokásos előmeneteli idő előtt tudományos munkatárssá léptettek elő. Bosszantott a hármas diplomám, meg akartam mutatni a világnak, ezért dühből ledoktoráltam. Az egyik kutatási munkámból írtam. Utána jött egy csomó új feladat, például a gépjárművek műszaki prognózisa, a fődarabcsérés karbantartás kérdései, az ötéves tervekhez trend- és korrelációs számítás, statisztikai összefüggések feltárása. Elővettem a régi tankönyveket, újra megtanultam a statisztikát-matematikát, és abból éltem évtizedeken keresztül. Ekkorra eldőlt minden, megszerettem a kutatást.

Néhány év múlva mégis továbbálltál az immár KÖTUKI-nak nevezett tudományos intézetből.

Itt megint jött egy véletlen. Lakást építettünk, én pedig jelentkeztem a marxizmus-leninizmus esti egyetemre, hogy legyen elég tanulmányi szabadságom. Nem vettek fel, mondjuk úgy, hogy túl jól sikerült a felvételem... Jelentkeztem hát a Közgazdasági Továbbképző Intézetbe. Két évig tartott, kihasználtam a tanulmányi szabadságot, megépült a lakás. De sokat újat is tanultam a kurzuson, a végén pedig írtam egy szakdolgozatot a KÖTUKI-s kutatásaimat egy logikai fonal mentén összedolgozva. Az egyik bíráló, Morva Tamás, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének az igazgatója, ami akkor egy nagyon jó műhely volt, maximális pontszámot adott rá, és azt írta, ez beillik kandidátusi értekezésnek, be lehet adni munkahelyi vitára. Egyúttal meghívott a Tervgazdasági Intézetbe. Átmentem, és ott kaptam meg a kandidátusimat. Harminchárom éves voltam 1981-ben, ha jól tudom, annak idején a legfiatalabb közgazdasági kandidátus.

Négy évig voltál a Tervhivatalban, és utána gyors munkahelyváltások után a kutatói pályát, sőt, a közlekedési szakterületet is elhagytad.

A Tervgazdasági Intézetben a közlekedés területi tervezésével foglalkoztam. Volt egy nagyon jó főnököm, Kulcsár Viktor, aki a belépésemet követő második év végén sajnos meghalt. Az őt követő vezetővel nem tudtam jó kapcsolatot kiépíteni. Meghívásra átmentem a KPM-be, ahol egyáltalán nem éreztem jól magam. Rájöttem, hogy a kutatás megfertőzi az embert, egy életre beteggé teszi, és irtózik a bürokráciától. Be kellett látnom, hogy nem vagyok hivatalnok, egy év után otthagytam. Szintén véletlennek nevezhető, hogy a NIKEX-hez nyolcvankettőben kerestek egy közgazdászt, aki az akkor beinduló exportvállalkozásokkal és -fővállalkozásokkal foglalkozna. A feleségemet ajánlották be, de ő azt mondta, hogy menjek el inkább én felvételizni. Engem is meglepett, de megfeleltem, és el is kezdtem ott dolgozni. Teljesen új számítástechnikai rendszert kellett kiépíteni, a folyamatokat gazdaságossá tenni. Később derült ki, hogy a pénzügyi osztály vezetőjéből főosztályvezetőt akartak csinálni, de nem volt felsőfokú végzettsége. Nem lehetett másképp megoldani, csak ha besorolnak alá egy osztályt, és így önálló osztállyá, kvázi főosztállyá válhat. A miénk volt az alá besorolt osztály. Ez nem tetszett, és éppen ekkor, 1983 végén kaptam egy megkeresést a KTI-ből, hiszen ekkor már így hívták a korábbi KÖTUKI-t, hogy egy nyugdíjba vonuló

kolléga helyett menjek oda osztályvezetőnek. Alig léptem be, karácsonykor telefont kaptam a NIKEX-ből, hogy vezetőt keresnek egy algériai munkához. Akkor létesítményigazgatónak mondták, ma projektmenedzser lenne. Az volt a feltétel, hogy legyen felsőfokú végzettsége, és tudjon franciául. Elvállaltam, öt évig Algériában dolgoztam, egy lakótelep-építést irányítottam.

A hazatérések éppen a rendszerváltás bizonyos értelemben zűrzavaros időszakára esett.

Igen, amikor nyolcvankilencben végleg visszajöttem Algériából, rádöbbsentem, hogy mennyi változás történt Magyarországon, és én ebből teljesen kimaradtam. Látszott, hogy a NIKEX meg fog szűnni. Elhívtak a Medicor Kereskedelmi Részvénytársasághoz gazdasági igazgatónak, közel két évig voltam ott. Akkor a részvénytársaság elnök-vezérigazgatója és a holding igazgatója nem értett egyet valamiben – a társaság jövőbeni profiljáról volt szó –, én pedig az elnök, vagyis a főnököm mellé álltam, így aztán testületileg felkeltünk és otthagytuk az egészet. Utána 1994-ig egy Transteam nevű cégnél dolgoztam ügyvezető igazgatóként. A gazdaság leszálló ágban volt, az elképzeléseimet és a beruházásaimat nem sikerült megvalósítanom, például hiába készítettünk elő az 1996-os Expóra egy négy hajóból álló hajóparkot, választottunk már hozzá kikötőt, az 1994-es választások után minden tervünk szertefoszlott. Nagy csalódással távoztam.

Innen az utad már a kutatások világába vezetett vissza. Előtte hadd kérdezzem meg, hogy a köztes időben szerzett szerteágazó tapasztalatból mit tudtál hasznosítani a kutatói pályán.

Nagyon sok mindent. A külkereskedelemben például a pénzügy rendkívül fontos volt. Ezzel kapcsolatban más szemléletet kaptam. A kutató bizonyos fokig elvont szakember, aki nincs igazán közel a való élethez. A gyakorló külkereskedő viszont a bőrén érzi a változásokat, tudnia kell, hogy meddig mehet el, hol vannak a határai. Ezt mind ott tanultam meg. A Transteamnél azt, hogy mit nem szabad csinálni, mibe lehet belebukni. A minisztériumban, hogy ne legyek bürokrata.

Ott tartottunk tehát, hogy újra kutató lettél.

Amikor állást kerestem, megint jött egy véletlen. Az Új Sipos étterem előtt összefutottam Manchin Róberttel. A hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején a Közgáz Népi Együttesében néptáncoltam, ő volt a zenekar primása. Akkoriban pedig már a Gallup Intézet igazgatója. Meghívott oda dolgozni. Megint projektmenedzser lettem, és újra elkezdtem kutatni. Igaz, hogy ez közvélemény- és piackutatás volt, de nagyon sokat tanultam. Sokféle módszert, teljesen más világlátást, no meg a robotolást. Megtanultam, hogy mi a robot maximuma. Volt, hogy napi négy órát aludtam, és a közlekedést, étkezést, alvást leszámítva csak dolgoztam. Izgalmas volt, csak nagyon fárasztó.

Talán túl fárasztó is, hiszen hamarosan váltottál.

Szerettem a Gallupnál dolgozni, de Ruppert László, aki akkor a KTI tudományos igazgatója volt, megkeresett, hogy nyugdíjba készül a közlekedésgazdasági tagozat vezetője, elvállalnám-e a vezetését. Hosszú, egy hónapos gondolkodási időt kértem, közben elutaztam Ecuadorba meglátogatni a lányomat és a családját. A hazatérésem után igent mondtam. Az első néhány hónapban, 1997 végén elkészítettem a Gallupnál tanult munkahelyi auditálást. Ennek az a kiindulópontja, hogy mindenki megvan a vágy, hogy a lehető legjobb teljesítményt hozza ki magából, ha a körülményei ezt lehetővé teszik, és elég motivációja van hozzá. Az audit eredményeit átadtam a vezetőségnek, a rendszeres felülvizsgálatára már nem mutatkozott igény. A tagozatot 1998-tól 2005-ig vezettem. Veszteségesen vettem át, utána egyetlen évet leszámítva nyereségesek voltunk. 2003-ban a közlekedési minisztériumtól kevés megbízást kaptunk, és ezt nem tudtuk a piacról ellensúlyozni. 2004-ben viszont kipótolták a hiányt, és nyárra már megvolt az éves

árbevételünk. Azt hittem, hogy hátradőlhetünk, de abban az évben léptünk be az Európai Unióba, érkezett csomó új kutatási téma. Nem tudtam a beosztottaim között szétesztani, így rám négy téma is maradt. Egynek november tizenötödike, háromnak harmincadika volt a határideje. Visszatért a Gallupnál átélt időszak, a robotolás, de ezúttal már nem bírtam, 2004 októberében infarktust kaptam. Utána teljesen átértékeltem az életemet.

A munkából viszont nem vettél vissza, legfeljebb a mindennapos kutatást tetted félre egy időre.

Valóban, nem sokkal később megpályáztam a KTI-ben a tudományos igazgatói posztot, amelyet elnyertem a 2005 és 2009 közötti időszakra. Szerettem volna elérni, hogy emeljük a kutatások színvonalát, és a KTI legyen nemzetközi szinten is jegyzett cég, amelyet elfogadnak és elismernek. Történtek előrelépések, például jelentős eredményeket értünk el a fiatalításban, de be kell látnom, hogy a munkák minőségi színvonalának emelése összességében nem igazán sikerült. Néha alapfogalmakat kellett elmagyaráznom a munkatársaknak. Például, hogy mi az a határidő. Hogy nem akkorra, hanem addig. Javasoltam Ruppert Lászlónak, aki már ügyvezető igazgató volt, hogy vezessük be újra a KÖTUKI-s időkben kiadott évkönyvet a legfontosabb kutatásaink összefoglalására és közzétételére. Ez például sikerült. Tényleg, megjelenik még az évkönyv a KTI-ben?

Nem, az utolsó a 2011-2012-es kiadás volt, a 2013-2014-es évkönyv a szerkesztés szakaszában már elakadt... Ha jól emlékszem, a tudományos igazgatói megbízatásod végére hivatalosan már nyugdíjas voltál, mégis arra vágtyál, hogy visszatérhess a valódi kutatáshoz.

Igen, azt szerettem volna, ha kapok egy szobát, ahol csak a kutatási témáimmal foglalkozhatom. A közlekedésszervezéssel foglalkozó tagozatra meg is hívtak, így ottmaradtam mint tudományos tanácsadó. A kutatás mellett az ismereteimet is szerettem volna átadni, és az idősebb kollégáimat kényszeríteni, hogy ezt ők is megtegyék. A könyvtárba szerveztem beszélgetéseket a fiatal kutatókkal, hogy megvitassuk a korábbi eredményeimet. Tíz-tizenöten mindig érdeklődtek. Sajnos a tapasztalt kollégák közül senki sem követte a példámat. Nem csak emiatt, de keserű szájjal jöttem el 2011-ben a KTI-ből. Az volt az érzésem, hogy az életemnek a kutatással töltött időszaka felesleges volt. Ez, a hetvenedik születésnapom alkalmából szervezett konferencia győzött meg az ellenkezőjéről. Elég sokan eljöttek, emlékeztek rám és arra, hogy mennyit segitettem nekik, és ez bizony nagyon jól esett. Felülbíráltam azt az elképzelésemet, hogy nem volt érdemes kutatni. Érdemes volt.

Melyik kutatási témát vagy – ahogy manapság hívjuk – projektet érezted a legközelebb a szívedhez?

Most saccolok: volt körülbelül száz kutatási témám, tehát a három gyermekem mellé van még további száz. Ez egyébként nagyjából tizenkétezer oldal. De nincs közöttük kedvenc. Nem volt olyan, hogy valamit jobban szeretek. Nincs olyan, amelyet lobogtatok, hogy ez az igazi. Egyik olyan volt, mint a másik. Az angoltanár nő egyszer megkérdezte, hogy milyen az a kutatás. Mondtam, hogy olyan, mint egy krimi. Feltesznek egy kérdést, és amíg meg nem találok a választ, amíg a végére nem járok, euforikus állapotban vagyok, magasabb a vércukorszintem, fel vagyok spannolva. Mint a nyomozó a krimiben. Egyszerű dolog, van egy kérdés, és meg akarod válaszolni. Ennyi a tudományos munka. Ha feltétlenül ki kell emelnem egyetlen témát, akkor más szempontból, de ez a válaszom: a technológiai előrejelző programot kiéveztem. Nem volt megkötve a kezem, azt

csináltam, amit akartam, nem is volt előre leírt tématerv. A tanulmány Ady-idézetrel kezdődik: „Mi mindig mindenről elkészünk”¹. Ezt tudnám kiemelni, amely örömet, szellemi kielégülést okozott.

Talán azért sincs igazi kedvenced, mert rengetegféle témával foglalkoztál, módszertani kérdésektől előrejelzéseken át az átfogó koncepciókig, stratégiákig. A személyes kedvencem a hosszú listáról a védelmi tartalékgazdálkodásba vont hídkészlet hasznosítási lehetőségeinek költségelemzése... Visszatekintve mit neveznél szakterületednek?

Talán a hatékonyság, termelékenység témakörét, beleértve a beruházásokat. És a prognózisokat. De valójában az volt a szakterületem, amit épp adtak. Ebbe minden belefért. Többnyire úgy volt, hogy előkerült egy téma, amelyhez nem értett senki, én sem, és akkor megkaptam – „csinálj valamit!”. Szóval igazából nem volt kiemelt szakterületem, bármi jöhetett.

Kiemeltünk három fontosabb eredményt a pályádról: a kandidátusi kutatásaidat az áruszállítás előrebecslési és tervezési eljárásairól, az egyetemi oktatáshoz készített új tananyagokat, valamint az EU-csatlakozás utáni stratégiákat. Úgy tudom, voltak más szempontból emlékeztető kutatási anyagaid is.

A legemlékezetesebb a járműrekonstrukciót bírálta². Feltételes módban, de egyértelműen kritikát fogalmaztam meg a haszonjármű-állomány jövőjét illetően, hiszen a járműpiac nem illeszkedett az indokolt kereslethez, nem volt kijelölve az üzemeltetés végső határa, nem szankcionáltuk a továbbüzemelését, átfedések voltak a különböző szektorok feladatai között, nem feladatorientált járműparkot üzemeltettünk, és így tovább. A tanulmányt a főnökeim jóváhagyták, bemehetett a KPM-be, de „leszóltak”, hogy nem lehet nyilvánosságra hozni, és cikk sem jelenhet meg belőle. Aztán a nemzetközi áru- és személyszállítás tervezésének kritikája³. Még mindig a hetvenes években járunk, a nemzetközi itt természetesen a KGST-országokat jelenti. A fő probléma az volt, hogy nem közös tervezés, csak egyeztetés zajlott. Javasoltuk, hogy a két- vagy háromoldalú megbeszélések helyett legyen KGST-szintű, multilaterális koordináció. A javasolt pálya- és hálózatfejlesztési modell lényegében a TEN-T KGST-re alkalmazott változata volt. A cél, az egységes közlekedési hálózat így tagállamonként és együttesen is az összetársadalmi hatékonyságnak alárendelve lett volna kialakítva. Új mutatószámrendszer bevezetését is sürgettük. Aztán a Tervgazdasági Intézetből „átmentettem” egy témát a második KTI-s időszakomra. Ez az anyag⁴ a hatékonysági mutatókkal foglalkozott, és felvetette a KSH adatgyűjtésének hiányosságait; ezt utána többen idézték is. Az ezredforduló táján felmértünk ezer hazai fuvarozócéget⁵, a megállapításokat jól tükrözi, hogy az anyaghoz mottót is választottam egy ismeretlen szerzőtől: „Az igazság nem attól függ, hogy hányan és milyen hangosan mondják”.

¹ Dr. Pálfalvi József – dr. Szentés Ervinné: Technológiai előretétekintés: közlekedési-szállítási szektor 1999-től 2020-ig. Készült az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) Technológiai Előretétekintési Program keretében. Budapest, 1999. Az idézet Ady Endre Akik mindig elkésznek című verséből való.

² A haszongépjármű állomány egyszerű és bővített újratermelésének lehetőségei a járműrekonstrukció végrehajtása során. Kutatási jelentés. Témafelelős: Pálfalvi József. KÖTUKI, Budapest, 1975. Megbízó: KPM Autóközlekedési Főosztály

³ A közlekedés növekvő nemzetközi tevékenysége hatékonyabb tervezési módszereinek kialakítása, a sokoldalú koordinációs munka fokozottabb érvényesítési lehetőségei az ágazat különböző időtávú rétegeiben. Témafelelős: Pálfalvi József. KÖTUKI, Budapest, 1977. Megbízó: KPM Tervgazdasági Főosztály

⁴ A szállítás és hírközlés népgazdasági ágban keletkező nettó termelési érték területi arányai 1980-ban. Témafelelős: Pálfalvi József. KTI, Budapest, 1984. Megbízó: OT Tervgazdasági Intézet

⁵ A hazai fuvarozók versenyképessége az EU környezetvédelmi követelményeinek függvényében. Témafelelős: Pálfalvi József. KTI, Budapest, 1998.

Ha már itt tartunk: a nevedhez fűződik egy rövid életű rendezvénysorozat, amely a kutatás kevésbé komoly oldalára is igyekezett rávilágítani.

A Tervgazdasági Intézetben dolgoztam, és akkor jött az ötlet, hogy rendezzünk áltudományos konferenciát. Pironkodva vallom be, hogy például az emberi ürités egyéni és kollektív aspektusairól, a probléma szocialista és kapitalista helyzetéről is tartottam előadást. Javasoltam többek között a vizelet felhasználást vízenergiaként áramfejlesztésre. A Tervhivatalnak volt egy csónakháza a Margitszigeten – ahonnan egy kapu közvetlenül a Sportuszodába vezetett, gyakran már fürdőnadrágra vetkőzve surrantunk át –, ott rendeztük ezeket a programokat. Előfordult, hogy Kornai János is eljött. Ebből kiindulva vetődött fel bennem már a KTI-ben, a tudományos igazgatói megbízatásom után, hogy szervezzünk valami hasonlót. Megkerestem Berényi Jánost, aki fogékony az ilyesmire és nagyon jó partnernek is bizonyult, vele együtt készítettük elő, mindig április elsején. Rendszerint ilyen alkalmakkor megtelt az intézeti tanácsterem. Azt hittem, hogy hagyomány lesz belőle, de csak három évig tartott, sajnos a távozásom után ennek is vége szakadt. Azért akadt néhány emlékezetes előadás, egynéhány akár tudományos publikációnak is beillett volna. Ekkor már én is más jellegű témákat vettem elő, például a plágium – így visszatekintve nagyon is komoly – problémájával foglalkoztam.

Két igen különböző időszakban, a nyolcvanas évek közepéig, majd a kilencvenes évek közepétől kutattál. Melyik állt hozzád közelebb: a tervgazdaság vagy az EU-csatlakozás felkészülési, harmonizációs időszaka?

Alapvetően mindkettőt szerettem. A tervgazdaságban a folyamatok egyszerűbbek volt, könnyebben készítettünk előrebecslést, és lehetett kísérletezni. Egy példa: fiatalkoromban, a Tervgazdasági Intézetben megismerkedtem a faktoranalízissel. Egy csapat, három magyar kutató elkezdte dinamizálni a módszert. Ugyanazokkal a tényezőkkel több évre előre elkészítették a faktorelemzést, és ebből becsültek trendet. Az első voltam itthon, aki a három kollégával negyvenegy változót vizsgálva közlekedési előrebecslést készítettem ezzel az eljárással. A kandidátusi disszertációm ezt is tartalmazta. Algériában aztán kapitalista környezetben dolgoztam. A NIKEX volt a fővállalkozó, egy olasz cég pedig a kivitelező. Az egésznek a felépítése olyan volt, mint egy tőkés vállalkozás. Ott megismertem a tervgazdaság és a piacgazdaság különbségeit. Az utóbbi jobban tetszett. Sokat olvastam, hogy megértem. Amikor hazajöttem, a változásokat nem ismertem, de az irányait értettem, és tudtam hozzá alkalmazkodni. A látóköröm kitágult, és később az itthoni vezetői munkámban, a kutatás irányításában is igyekeztem élni ezzel. Hozzáteszem, a tervgazdaságban a közlekedés-gazdaságtani kutatások egy-két évvel voltak lemaradva a világtendenciáktól, ma úgy érzem, legalább öt-tízzel.

Az ezredforduló után számos nemzetközi kutatásban részt vettél. Ennyire hátrányban érezted magadat a külföldi kollégákhoz képest?

Két nemzetközi szervezetben éreztem magamat igazán jól. Az Ütügyi Világszervezetben, ahol négy évre létrejött egy csapat, és elkezdett egy témát vizsgálni: hogyan érdemes az infrastruktúrát fejleszteni, milyen pénzügyi adottságokkal, meddig ér a takaró, hogyan lehet bevonni a magántőkét és így tovább. A másik egy frankofón társaság volt⁶. Rájöttek, hogy az angol mögött a francia háttérbe szorult, és összehozták a közlekedés-gazdaságtannal foglalkozó, franciául tudó kutatókat. Ott láttam például, hogy a fraktálokat hogyan lehet alkalmazni a közlekedéstervezésben – próbáltam itthon elhinteni, sikertelenül. Voltak szimulációs eljárások, például a metróállomások

⁶ A 2017-ig tizenhat alkalommal megrendezett, a közlekedés társadalmi és gazdasági szempontjaival foglalkozó szemináriumról (Séminaire francophone de socio-économie des transports) van szó. 2018-tól a sorozat helyébe a frankofón közlekedési mobilitási konferencia lépett (Rencontres Francophones Transport Mobilité, RFTM).

kialakítása a gyalogosforgalom modellezése alapján. Itthon ez sem volt ismeretes akkoriban. Norvégiában megfigyelhettem a közlekedésben alkalmazott matematikai modelleket. Mindezekből szűrtem le, amit említettem: öt, de inkább nyolc–tíz év a lemaradásunk a közlekedés-gazdaságtani kutatásokban.

Mit javasolsz, hogyan zárkózzunk fel?

Nyilván fel kellene gyorsulnunk. És alapvető hibának tartom, hogy csak az angol nyelvű, főleg európai uniós szakmai anyagokból tájékozódunk, és legfeljebb az angol terminológiát ismerjük. A németeknek kifejezetten jó közgazdasági kutatásait láttam, a franciák erősek a hatékonyságszámításban, az olaszok az útépitéshez kapcsolódó számításokban, a spanyolok a nagysebességű vasutak kapcsán végeztek részletes vizsgálatokat. Ha mi csak angolul tudunk, nincs igazi rálátásunk a többi ország gyakorlatára. Minden szakembernek ismernie kellene az angol mellett még egy nyelvet, így egy kutatóműhelyben rendelkezésre állnának a fontosabb nyelvek és az ahhoz kapcsolódó országok tudása.

A 2000-es években lettél aktív egyetemi oktató a közgazdászképzésben, amikor a közlekedéssel kapcsolatos ismeretek átadása már csak néhány kurzusra szorítkozott. Mit gondolsz a közlekedés oktatásának helyzetéről?

A felsőoktatásban is egy véletlennek köszönhetően lettem rendszeres előadó. Amikor Ruppert László elment helyettes államtitkárnak az akkori közlekedési minisztériumba, engem javasolt maga helyett. Mikor kiderült, hogy nekem nincs egyetlen leszűkített szakterületem, így bármiről tudok beszélni a közlekedésben, egyre több órát kaptam, aztán szemináriumokat is veztettem. Akadt egy-két szokatlan lépésem, például kezdetben azt szerettem volna, ha odafigyelnek az előadásokra, elkezdenek gondolkodni. Fogtam magam, és beültem a nyolcvan hallgató közé – ennyi döbbséget még nem láttam: lejön a katedrálról?! De összességében közömbösnek bizonyultak, úgy éreztem magam, mint Don Quijote a szélmalomok között. Nincs közvetlen tapasztalatom az ország más pontjairól, de a jegyzeteiket ismerem, és ez alapján úgy vélem, a közlekedés közgazdasági részének az oktatása általában gyenge. A Corvinusról teljesen ki is kopott. Viszont ha valaki a közlekedésben vállal munkát, és fogalma sincs az alapokról, falakba fog ütközni. Még a terminológiát sem ismerik.

Előadóként és tankönyvszerzőként is sokat tettél, hogy ez ne legyen teljesen igaz.

Jászberényi Melinda vetette fel, aki ezeknek a kurzusoknak a felelőse volt, hogy készítsünk egy tankönyvet. Készült egy jegyzet, rá két évre pedig a Közlekedés a gazdaságban című kézikönyv. Utána bejött a bolognai folyamat, megszűnt a közlekedés-gazdaságtan oktatása. A turizmus-vendéglátás szakosoknak viszont hallgatniuk kell közlekedési tárgyat, és nekik más szempont szerint kellett feldolgoznunk a tananyagot, a korábbi már túl komoly szakirodalomnak bizonyult. Akkor alakult egy szerzői csapat, a részemről pedig elsősorban szerkesztésre volt szükség, így született a Nemzetközi közlekedés és turizmus című könyvünk.

A konferencia előadói között találkozhatunk egykori hallgatóid nevével, de különösen olyanokéval, akiknek konzulensként segítettél egy-egy kutatás folyamatában, illetve TDK-vagy szakdolgozat, doktori értekezés elkészítése során. Neked is volt részed hasonló segítségben? Ha úgy tetszik: volt mestered?

Egyetlenegy személyt – ahogy fogalmaztál, mestert – nem tudok említeni, mondok helyette hármat. Veroszta Imrével szinte apa-fia kapcsolat volt közöttünk. Azt szoktam mondani, hogy idős korára minden mérnökből közgazdász lesz, hát ő igazán jó közgazdász lett. Vele kezdtük a

szállítási igényességgel kapcsolatos hazai kutatásokat, szembemelve a szállítási teljesítmények kritikátlan növelésére törekvő akkori közlekedéspolitikával. A külföldi szakirodalom nyomán azt javasoltuk, hogy a GDP egységére vetítve minél kevesebbet kelljen szállítani. Ő és Ehrlich Éva rengeteget segítettek, hogy a munkám színvonalasabb legyen. Meg kell említenem még Kádas Kálmánt, akit volt szerencsém személyesen ismerni, és a negyven év korkülönbség ellenére foglalkozott a munkáimmal, megdicsérte.

A beszélgetés közben szóba kerültek már mások is, akik az utadat egyengették...

Valóban, például Vízy István, az orosz tanár, aki elintézte a társadalmi ösztöndíjat. Évekkel korábban, az általános iskola után is jó emberek kellettek, hogy gimnáziumba kerülhessek. Édesapám múltja miatt megbélyegeztek – „ikszes” voltam, ahogy ezt akkor mondták. Ha nincs az osztályfőnököm, Erős Jakab és az igazgató, Kiss Ferenc, akik személyesen jártak el, hogy kitűnő lételemre továbbtanulhassak, egészen más pályát futottam volna be. Meg kell említenem Zsirai Istvánt is, a szakdolgozati konzulensem, aki javasolta, hogy a „szégyenteljes” belépőm ellenére vegyenek fel az ATUKI-ba. Vagy Gacs Istvánt, aki végül felvett, és a közgazdasági osztály vezetőjeként figyelt rám a kezdeti években. Amikor bejött a motorizáció mint kutatási téma, ő ennek szentelte az életét, az osztályvezetői posztról is lemondott. De addig, nagyjából négy évig mindenben segített, például abban is, hogy rendszerszervezői tanfolyamra járhassak. Az utódjával, Gyebrovsky Jánossal már egészen más kapcsolatom alakult ki. Szini Béla igazgató azzal segített, hogy nem rúgott ki egy vakmerő lépésem után. Történt ugyanis, hogy egy kérdőívet készítettem elő, és sürgetett a kiküldése, akkor ez még értelemszerűen postán ment. A gépirók el voltak foglalva, magam készítettem el a kísérőlevelet, amelyet küldés előtt láttamoztatni kellett az igazgatóval. De hiába a sietség, még a titkárnőn sem jutottam túl, aki szerint a művem nem volt elég „szép” ahhoz, hogy az igazgató elé kerüljön. Az idő szorításában nem tudtam elfogadni ezt az akadékoskodást, visszasiettem a szobámba, dühömben színes filctollat ragadtam és körberajzoltam a lapot virágokkal, matyó mintával. Visszavitettem és letettem a titkárnő elé azzal, hogy „na, így már elég szép?!”. Mondanom sem kell, óriási balhé lett belőle, de Szini mások véleményével szemben értékelte a bátorságomat is. Később Morva Tamás kellett, hogy a Tervgazdasági Intézetbe kerüljek. Utána jött egy hosszú szünet, majd a kilencvenes években Manchin Győző Róbert révén visszatérhettem a kutatásba. Ruppert László áthívott a KTI-be, és utána is jót tett velem: nemzetközi munkákba szervezett be, szervezetekhez küldött, ezzel visszatért a nevem a hazai és bekerült a nemzetközi kutatás világába. Most, hogy a konferencia kapcsán végre azt érzem, mégiscsak tettem valamit a kutatásért és a kutatókért, nem feledkezhetem meg róluk, akik sokat nyomtak a latban, hogy mindez így alakulhatott.

TUDOMÁNY AZ UTAZÁSBAN: UTAZÁS A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYBAN

Fleischer Tamás

PhD (a közgazdaság-tudomány kandidátusa)

Kutató, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Központ, Világgazdasági Intézet

Kulcsszavak: turizmus, közlekedés, közszolgáltatás, modernitás meghaladása, társadalom alapú tudás

Bevezetés

A konferencia címe, „Utazás a tudományban” elég sokat próbál markolni: egy ilyen cím után a genetikától a csillagászatig mindenféle tudományban történő kalandozásra gondolhatnánk. Amit a cím ténylegesen takar, azaz előadásokat a turizmus és a közlekedés tárgykörében, azt talán jobban kifejezi a cím megfordítása: „tudomány az utazásban”. E két téma kapcsolatának taglalását kaptam feladatul e konferencián, amelyik születésnap tisztelegés egy olyan kollegánk előtt, aki eddigi pályája során egyaránt elmélyült kutatásokat végzett a közlekedés és a turizmus területén.

Bő két évtizeddel ezelőtt, az uniós csatlakozási felkészülés során *Integrációs Stratégiai Munkacsoport* néven széleskörű áttekintő kutatás zajlott a leendő tárgyalási dossziék tartalmának nagyjából megfeleltethető témacsoportokban. Az egyik témakör az *Infrastruktúra* volt – és ide, a közlekedés meg a távközlés vagy az energiahálózatok mellé lett besorolva a turizmus is. Beledolgozva a munkacsoport összefoglalójának készítésébe, akkor alkalmam volt egyrészt megismerkedni Lengyel Márton hazai turisztikáról szóló áttekintésével [1], másrészt elgondolkodni azon, vajon milyen közös vonások lehetnek egyaránt érvényesek az infrastruktúra-hálózatokra és a turizmusra is. Három ilyen vonást találtam, erről lesz szó a következő pontban. Ezt követően egy gyakran ismételt félreértést szeretnék eloszlatni azzal kapcsolatban, hogy a turisztikai célú utazások közszolgáltatásnak tekinthetők-e. (A helyes válasz: igen.) Néhány, az idegenforgalom és a közlekedés kapcsolódási pontjait felvillantó példa (repülőtér megközelítése, pályaudvarok változó szerepköre, utastájékoztató) után a jelen és a jövő trendjeinek felvázolásával zárul a dolgozat.

Három dolog, amit a turizmusból tanultam... ..és a közlekedésben is fontos tanulságokkal jár

A turizmus piramisa

A turizmus kapcsán képbe kerülhetnének az egyiptomi piramisok is, de itt másról lesz szó. Sok helyen próbálkoznak azzal, hogy megszerezzék maguknak a leginkább jövedelmező szeletet az idegenforgalmon belül, a *konferenciaturizmust*. Tartósan azonban ez nem szokott sikerülni. A turizmuságazat ugyanis akkor működik egészségesen és stabilan, ha a kínálati spektruma széles alapokon nyugszik. A konferenciaturizmus a csúcsterméke a nála szélesebb

nemzetközi turizmusnak, ami akkor áll biztosan a lábán, ha egy még szélesebb *belföldi turizmusra* tud ráépülni. És még ez alatt is van egy fontos alapzat, amit nem is turizmusnak nevezünk, hiszen a résztvevői nemhogy az országot, de még a településüket sem hagyják el: ez pedig az egyes településeken belüli *szabadidő-kultúra* léte és minősége.

Ez fontos tanulság, hiszen egész máshonnan kell elindulnia a szabadidő-kultúrára alapozó turizmusfejlesztésnek, mint a konferenciaturizmust rövidtávon lefölözni próbáló beruházásoknak; továbbá a hasznok is máshogy terítődnek szét az egyik és a másik esetben a beruházók, a vendégek és a lakosság között.

Közlekedésfejlesztésben is tapasztalható törekvés, hogy a hazai kapcsolati igények rovására is előtérbe helyezzük a közös uniós tervekben kiemelt és az Európai Unió által szorgalmazott nemzetközi folyosók kiépítését. Ezek a *transzeurópai (TEN-) folyosók* valóban fontosak, nem a szükségességüket akarom elvitatni – azt azonban világosan kell látni, hogy az ország számára akkor tudnak a folyosók potenciális előnyei megjelenni, ha le lehet térni a folyosókról, és a főhálózatokon meg a mellékhálózatokon keresztül stabilan el lehet érni a hazai célpontokat. Itt is a piramis alapjainak a kiépülésétől függ az, hogy a hasznok eljuthatnak-e az ország minden pontján az ott élőkhez, vagy pedig a térség leszakad a nemzetközi pályákról, azokon inkább csak átrohannak rajtunk. *A közlekedés is és a turizmus is a kezdő- és a végpontokba képes az előnyöket koncentrálni; kevés hazai végponttal kevés helyre jut ezekből az előnyökből.*

A turizmus tükör

Kicsit összefügg a szabadidő-kultúrára épülő turizmus stratégiával is az a meglátás, hogy a turisták tartósan főként oda mennek szívesen, ahol a helyiek is jól érzik magukat. Önmagában a turisztikai kapacitás megteremtése nem elegendő az ágazat fellendítéséhez. Azok a helyek vonzzák a turistákat, amelyekről hallanak, és amelyekről pozitív híreket hallanak. Ilyen volt például a 80-as évek Magyarországa, amikor az ország egyfajta turisztikai „*KGST-célponttá*” vált szűkebb térségünkben – anélkül, hogy különösebb idegenforgalmi építkezés lett volna ennek a hátterében. (Ilyenkor természetesen fontossá válik a fogadóképesség felzárkóztatása: de nem attól érkeznek a vendégek, nem a kapacitás a vonzalom kiváltója, hanem ellenkezőleg, a kapacitáshiány elriasztaná az egyébként érdeklődőket.)

Hasonló összefüggés a közlekedésre is érvényes: nevezetesen önmagában a kapacitás megteremtése nem elegendő; ott van szükség közlekedési kapacitásra, ahova egyéb (gazdasági, turisztikai stb.) okokból sokan el akarnak jutni. A kapacitáshiány persze itt is a megközelíthetőség akadályává válhat. Az a lényeg, hogy *a célpontok világát és azok megközelíthetőségét egymással harmóniában kell fejleszteni: elpocsékolt költségekkel valamelyikkel túlzottan előreszaladni.*

A volumen fétise

Szintén Lengyel Márton idézett tanulmányában láttam, hogy a kilencvenes években a *nemzetközi turizmusnak* egy tekintélyes része – 2-3%-a – érintette Magyarországot. (A nemzetközi turizmusstatisztikák lényegében minden, országhatárokat átlépő mozgást nemzetközi turizmusnak tekintenek; legyen az tanulmányút, üzleti út, csempészés, bevásárlás, vagy szűkebb értelemben vett turizmus. És ahol sok a határ, ahol kisebbek az országok, ott értelemszerűen nagyobb a nemzetközi turizmus.) Ugyanakkor a nemzetközi turizmus bevételeinek egy nagyságrenddel kisebb része – 3-4 ezreléke – jutott az országra. (A számok régiiek, reméljük változtak, de a tanulságok bemutatására mindenképpen alkalmasak.)

A fenti számok láttán minden turisztikai szakember számára világos volt, hogy ilyenkor nem az ide irányuló tömeget érdemes növelni, azt megcélózva, hogy még többen jöjjenek az országba, hanem a meglévő érdeklődést kell jobban kielégíteni: a hazai kiszolgálást, az igényekhez igazodást, a *hazai felszívóképességet* kell javítani, annak korlátait kell feloldani ahhoz, hogy a tevékenység hozama növekedjen.

Meggyőződésem, hogy a közlekedésben ez messze nem (volt?) ilyen világos a fejlesztők számára, és átlengi a közlekedési stratégiáinkat egy olyan bizakodás, hogy ha növeljük az országon átáramló forgalom bővülését lehetővé tevő kapacitásokat, akkor majdcsak 'lepottyan' számunkra a többletforgalomból valami haszon. Pedig itt is egyértelmű kellene legyen, hogy *nem a Magyarországon átmenő forgalom növelését lenne fontos szorgalmazni, hanem mindenekelőtt azt, hogy legyenek fontos hazai (termelési, turisztikai stb.) célpontok, azaz legyen miért idejönni („felszívóképesség”)*. Természetesen ehhez majd kapcsolódik kapacitásérdek is, nevezetesen, hogy akinek itt célja van, az ide is tudjon jönni – és persze fordítva, mi is elérjük a célpontjainkat, érdekeltségeinket. Továbbá a rajtunk átmenni kívánó tranzitforgalmat is ki kell szolgálni – de nem kell harcolni azért, hogy mindenki, akinek nincs amúgy dolga nálunk, feltétlenül itt menjen keresztül.

Egy félreértés eloszlátása: „a turisztikai célú közlekedés nem közszolgáltatás”

Vasúti járatritkítások, vonalbezárások idején az épp aktuális közlekedési kormányzat részéről többedszerre visszatérő indok, hogy a turisztikai utazás nem közszolgáltatás, és az ilyen utazási igényeket a vonalra vonatkozó döntésnél nem lehet tekintetbe venni. 2012-ben a NFM egy levelében az állítás forrására is hivatkozott: „A turisztikai célú utazások lebonyolítása a vonatkozó EU-szabályozás (1370/2007 EK rendelet) szerint nem közszolgáltatási feladat.”

Ha utána nézünk, hogyan is szól az Európai Parlament és a Tanács 1370/2007/EK rendelete⁷ – a bevezető rész (13) pontjában és az első cikk (2) pontjában találunk ide vonatkozó részleteket⁸.

[Bevezető rész] „(13) Egyes – gyakran valamely meghatározott infrastruktúrához kötődő – szolgáltatásokat elsősorban történelmi érdekességük vagy idegenforgalmi értékük miatt üzemeltetnek. Mivel e tevékenységek nyilvánvalóan a személyszállítástól eltérő célt

⁷ Az Európai Parlament és a Tanács 1370/2007/EK rendelete (2007. október 23.) a vasúti és közúti személyszállítási közszolgáltatásról, valamint az 1191/69/EGK és az 1107/70/EGK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Unió Hivatalos Lapja 2007.12.3. HU.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:315:0001:0013:HU:PDF>

⁸ A teljesség kedvéért megadjuk az idézett két paragrafust angol nyelven és az angol nyelvű forrást is:

REGULATION (EC) No 1370/2007 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on public passenger transport services by rail and by road and repealing Council Regulations (EEC) Nos 1191/69 and 1107/70. Official Journal of the European Union 3.12.2007 EN L 315/1.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:315:0001:0013:EN:PDF>

(13) Some services, often linked to specific infrastructure, are operated mainly for their historical interest or tourist value. As the purpose of these operations is manifestly different from the provision of public passenger transport, they need not therefore be governed by the rules and procedures applicable to public service requirements.

[Article 1] 2. This Regulation shall apply to the national and international operation of public passenger transport services by rail and other track-based modes and by road, except for services which are operated mainly for their historical interest or their tourist value.

szolgálnak, azokat nem a közszolgáltatási kötelezettségekre alkalmazandó szabályoknak és eljárásoknak kell szabályozni.” (L 315/2 HU)

[1. cikk Cél és hatály] „(2) Ezt a rendeletet a vasúti, valamint az egyéb kötöttpályás és a közúti személyszállítási közszolgáltatások belföldi és nemzetközi üzemeltetésére kell alkalmazni, kivéve azokat a szolgáltatásokat, amelyeket főként történelmi érdekességük vagy idegenforgalmi értékük miatt üzemeltetnek.” (L 315/6 HU)

Fentiek alapján teljesen egyértelmű, hogy az a kitétel, miszerint „e tevékenységek nyilvánvalóan a személyszállítástól eltérő célt szolgálnak”, nem az idegenforgalmi helyek látogatóinak a kiszolgálására és nem az idegenforgalmi munkahelyeikre utazó dolgozók kiszolgálására vonatkoznak, hanem olyan szolgáltatásokra „amelyeket főként történelmi érdekességük vagy idegenforgalmi értékük miatt üzemeltetnek”. Ilyen lehet a nagycenki múzeumvasút, a vasúttörténeti parkban bérelhető kézi hajtány, vagy a vidámparki hullámvasút: ezek tényleg nem látnak el közlekedési közszolgáltatási feladatokat. (Az más kérdés, hogy *kulturális szolgáltatásként* hova sorolhatók be, és ott közszolgáltatásnak számít-e, támogatást élvez-e az adott tevékenység.)

Nyilvánvaló egyébként az is, hogy sem a Mátrába járó buszokat, sem a Balatonra szükséges nyári menetrendet nem lehet mellőzni, holott azok főként turisztikai utazásokat szolgálnak. Ennek fényében különösen abszurd, amikor a mellékvonali járatok utasainak számából viszont *levonják a turistákat, az egyáltalán nem erre vonatkozó, félreértett, el sem olvasott, de állandóan idézett fenti EK rendeletre történő hivatkozással.*

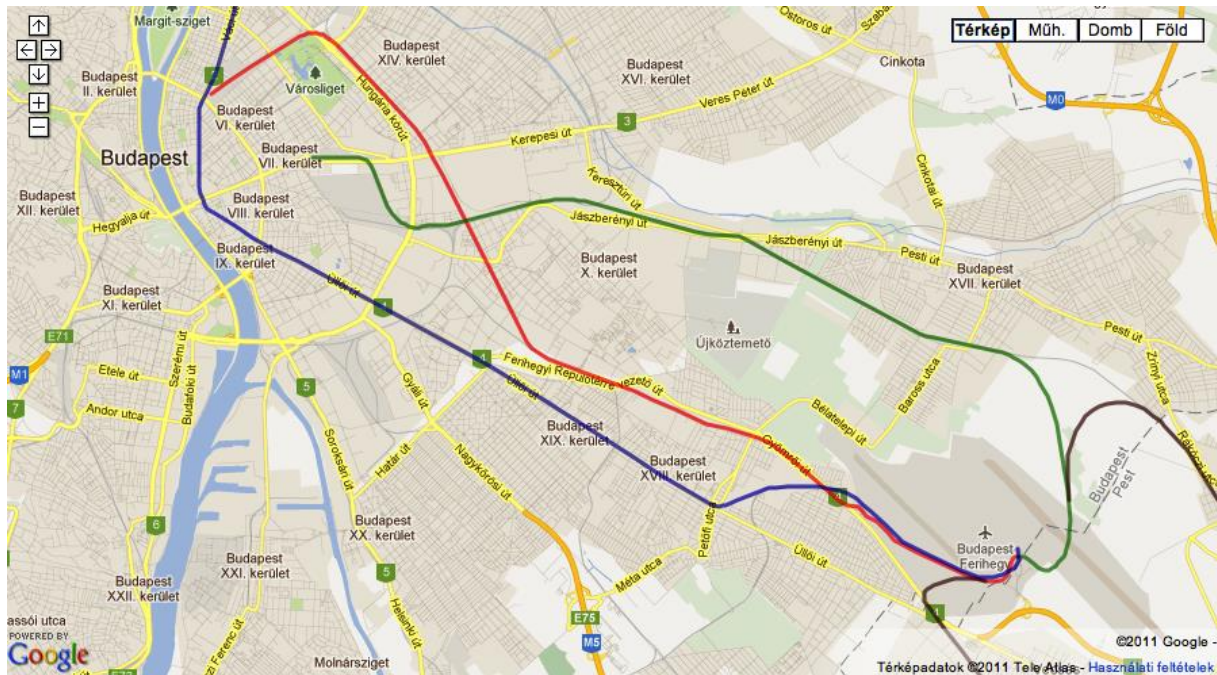
Esetek turizmusra és közlekedésre

A repülőtér bekapcsolása

Régen búslakodunk itt Budapesten azon, hogy a nemzetközi repülőtérrel nem vezet be a városba *kötött pályás* kapcsolat. Bezzeg itt, meg bezzeg ott – és ilyenkor mindenki könnyedén dobálózik külföldön látott példákkal, nem ritkán elfelejtve, hogy esetleg a budapesti forgalom háromszorosát, ötszörösét teljesítő repülőterek bekötéséről beszél.

Mert kényelmes dolog lenne a Nyugatiban feladni a poggyászsunkat, aztán beülni az „Ezüst Nyíl” expresszbe, amelyik kiröpít a repülőtérre, lehetőleg a gépünk mellé, ahová már át is pakolták a csomagunkat, mire mi is átsétálunk. Csakhogy egy ilyen pont–pont kapcsolat nem találtatott megtérülőnek nem csupán a hazai számítások, de a jelentkező kínai befektetők mérlegelése szerint sem. Hogy lehet ez? Hát úgy, hogy kevés utassal nem érdemes húsz percenként vonatokat mozgatni, viszont nem lehet összevágni óránkénti vonatra sem utasokat, mert senki nem fog harminc – ötven percet azért várni, hogy tíz perccel gyorsabban érjen ki a repülőtérre, mint más lehetőséggel. Ezen kívül a városból el kell jutni a Nyugati pályaudvarra, ott megkeresni a vonatot – a város fele területéről akkor már egyszerűbb közvetlenül a repülőteret célba venni: ez sem növeli az utasszámot.

(2012-ben, amikor a kínai befektető a fentieket nyilván mérlegelve nem találta befektetésre érdemesnek a projektet, az első hazai kormányzati válasz az volt, hogy akkor mi hitelből mégis megépítenénk. Ez nem csak az akkor éppen friss Széll Kálmán-terv adósságcsökkentési programjának mondott ellent, de kínai hitelt a kínai befektető által építendő beruházáson felhasználni eleve az építés drágításában tette volna érdekeltté a hitelezőt.)



Forrás: [2]

I. ábra. A repülőtér bekapcsolása: tervek (2012). Ma már szerencsére egyik sem érvényes.

Szerencsére a legkedvezőtlenebb pont–pont összeköttetéssel szemben azért más megoldási lehetőségek is felvethetők. Ha a vasút helyett *a metró menne ki a repülőtérre*, akkor nem a város egy pontja, hanem sok metrómegálló térsége kerülne közvetlen kapcsolatba a repülőtérrel. Ez előnyös – az viszont nem, hogy ebben az esetben is, mondjuk tízpercenként egy lényegében üres hosszú szerelvényt kellene az észszerű metróvégállomás és a repülőtér között mozgatni, nagyon megdrágítva az üzemeltetést, és lekötve számos szerelvényt.

Ha nem a metró járna ki, hanem a repülőteret sikerülne *integrálni a vasúthálózatba*, mondjuk a Nyugati pu. – Szolnok vonalra, akkor az amúgy is ott elmenő (Nyíregyházára, Debrecenre, Szolnokra, Békéscsabára, Kecskemétre, Szegedre tartó) vonatok állnának meg a repülőtéren. Ilyenkor ez nem jelent többlettutat, csak egy többlettmegállást – ráadásul mindazok, akik az ország keleti feléből érkeznek, közvetlenül a repülőtéren szállhatnak le, nem kell a belvárosig utazniuk, majd vissza a repülőtérig. Ami mégis feladat, hogy mivel ma *nem érinti* a vasút a repülőtér utasfelvő csarnokát, ezért egyszeri beruházással át kell helyezni, oda kell vinni a vasútvonalat, részben a repülőtér alatt, ott kiépítve az állomást. De az eredmény az, hogy *a keleti országrész sok pontja és egy fővárosi pályaudvar kerül közvetlen kapcsolatba a repülőtérrel, lényegében üzemeltetési többletköltség nélkül.*

Még tovább növelhetők az előnyök akkor, ha egy további fázisban Budapesten sikerül *a vasúthálózatot integrálni a helyi és elővárosi közforgalmú közlekedési rendszerbe*. Egy ilyen „S-Bahn” rendszer nyomán (amire tíz évvel ezelőtt konkrét tervek készültek) egyfelől az ország sok pontja (a keleti mellett a nyugati országrész is), másfelől a város sok pontja kerülhetne közvetlen kapcsolatba a repülőtérrel.

Szerencsére a jelenlegi elképzelések már nem a pont-pont összekötéssel, hanem a vasúti megoldással számolnak, ami hosszú távon, az S-Bahn rendszer kiépítésével továbbfejleszhető a vázolt legelőnyösebb megoldássá⁹.

Pályaudvarok

A nyílt vasúti pályaszakasz tisztán üzemi létesítmény, vasúti üzemi terület. Ennek az üzemnek az utazóközönség felé nyitott kapuzatai a pályaudvarok és a megállóhelyek. Hagyományosan a vasutak ezeket a kapuzatokat is üzemi prioritások szerint kezelték, és az üzemeltetéshez kapcsolódó funkciókkal töltötték meg. A nagysebességű vasutak állomásainak tervezése kapcsán merült fel, de valamennyi pályaudvarra és megállóhelyre érvényes, hogy az eddiginél sokkal nagyobb figyelmet kell szentelni ezeknek a kettős szerepű kapuzatoknak a településen belül betöltött szerepére. A vasútállomás ugyanis *csomópont* és települési *tevékenységi pólus* is egyszerre [4-5].

Az állomás már hagyományos szerepében is, mint intermodális csomópont, több hálózathoz tartozik egyszerre, hiszen míg egy hálózati réteggént különböző irányba induló vasútvonalak csomópontja, másrészt különböző szintű (távolsági, elővárosi) vasutak és/vagy buszok közötti kapcsolati pontként is működik. Ezen kívül pedig a vasúti és a helyi közlekedési eszközök közötti kapcsolatot is biztosítani kell. Tehát az állomás már a közlekedési kapcsolatok szintjén is integrálódik a vasúton kívüli közlekedési hálózatok világába.

Az állomásnak és térségének a másik, sokáig mellékesen kezelt funkciója, hogy az a városban, településen belül a közterület részeként egy forgalmas tevékenységi pólust is alkot. Amennyiben ez a szerepe leértékelődik a város számára (mert a fontos emberek repülővel és gépkocsival érkeznek, és mert a vasút közelébe hagyományosan *városszéli* funkciók települtek), és a település mintegy *hátat fordít* a pályaudvarának, akkor maga is hozzájárul ahhoz, hogy *elidegenítse* magától az ott folyó tevékenységeket.

A repülőtér rangúvá emelkedő nagysebességű vasúti pályaudvarok kialakítása ébresztette rá a tervezőket arra, hogy a vasút és a város közösen képes visszafordítani a lepusztulás folyamatát és felértékelődő térséggé változtatni a pályaudvarokat és környezetüket. Ezt elősegíti, ha az állomások egyfunkciós épületből sokfunkcióssá tudnak válni, azaz, ha a kiüresedő üzemi szolgálati funkciók helyét kereskedelmi és szolgáltató funkciók foglalják el, egyaránt fontos és folyamatos kiszolgálást nyújtva az alkalmi utasok, a turisták, a munkába járók és a városi lakosok számára. A kereskedelmi tevékenység finanszírozási forrást is jelent a színvonalas működtetéshez, és pozitív szociális következménye is van azáltal, hogy forgalmas városi pólusként működik.

A kulcselem a folyamatban, hogy *a város nem fordít hátat a vasútállomásnak, ha a vasútállomás ugyanolyan fontos elemmé válik a város számára, mint amilyen fontos a város a vasútnak*. Ez a kölcsönös előny teszi lehetővé, hogy egyenlő felek közötti partnerkapcsolat alakuljon ki a vasút és a város között, és ezen a bázison fejlesszenek.

Összességében a turisztikai funkciót is ellátó vasút szerepe megváltozik, magasabb színvonalú kiszolgálást nyújtva a turisták számára is, azáltal, hogy *a széles körű városi funkciókat engedi*

⁹ Más kérdés, hogy a tervezet elkészültét bejelentő tájékoztatást félreértve, a kiépítendő vonalszakaszt és a vasúti menetrendet összekeverő Világgazdaság Kőbánya-Kispestről induló repülőtéri járatról és itt átszálló utasokról adott hírt...[3] „Elkészült a ferihegyi repülőtérre vezető vasút megvalósíthatósági tanulmánya, a vonat Kőbánya-Kispestről indul majd és a repülőtéri megálló után Monorra megy tovább.”

behatolni és érvényesülni az állomásokon, amelyeket korábban elsősorban egyfunkciós üzemi területként kívánt kezelni.

Utastájékoztatás

Az elmúlt években a fővárosi közforgalmú közlekedés utastájékoztatási rendszere nagyon sokat fejlődött. Egyik szimbolikus felzárkózási lépésnek tekinthető, hogy ma már nem az az egyetlen információ, hogy *mikor ment el* a legutóbbi metrószerelvény, hanem arról tájékozódhatunk, hogy mikor várható a következő: sőt, ez a buszok és a villamosok esetében is számos forgalmas helyen könnyen megtudható. Ennek ellenére *terelések, járatkimaradás, forgalmi fennakadás* esetén még most is gyakori a zavar a tájékoztatásban, és míg a műszaki problémát, ha nem is örömmel, de tudomásul veszi az utazóközönség, a tájékoztatás hiányát – jogosan – sokkal szigorúbban ítéli meg.

Míg a rendszeresen az adott útvonalon járók pár nap alatt beletanulnak az ideiglenes helyzetbe vagy az ismétlődő helyettesítő megoldásba, addig az alkalmi utas egyértelmű jelzések hiányában tétován keresi a továbbhaladás irányát. Rendre elmarad például a tájékoztatás arról is, hogy a pótló járműre való kényyszerű átszálláskor nem kell új jegyet kezelni. Bár okostelefonon szinte minden információ elérhető, ma még indokolatlan azt tekinteni természetesen, hogy mindenki képes ezt az információforrást igénybe venni.

Bár a fenti bekezdések nem a turisták, hanem az átlagos város lakó problémáira vonatkoznak, de a tanulság az, hogy úgy kell az utastájékoztatási rendszert kialakítani, hogy még az útvonalat először használók is, és még *a turisták is* könnyedén legyenek képesek tájékozódni.

Igen, ha változnak a körülmények, mindnyájan turisták vagyunk.

Belvárosok, üdülőhelyek

A belvárosok és az üdülőhelyek mind a turizmusnak, mind a közlekedésnek, a forgalomnak a sűrűsödési pontjai, ezáltal a különböző térbeli konfliktusok megjelenésének is kiemelt helyei.

E térbeli konfliktusok feloldására a receptet a huszadik század első felétől a modernizációs gondolkodásmód szolgáltatta. A körülbelül 1920 és 1970 közötti időszak uralkodó paradigmája a gyáripari tömegtermelés logikáját segítette érvényre jutni az építészetben és a várostervezésben. A tömeges, mennyiségi lakásépítés megoldási kulcsát az iparszerű szervezettség, a tervezés és a funkcionalitás előtérbe helyezése jelentette. A városok nagy homogén funkcionális zónákat alakítottak ki: lakónegyedet, ipari zónát, rekreációs zónát, hivatali negyedet.

Hasonló elvek alakították a városi közlekedést is, ahol eleinte nagy szerepet kapott az eltérő negyedeket összekapcsoló metró vagy magasvasút (S-Bahn) kiépítése. Sajátos módon ugyanilyen tervezői fókuszba került a városi szövet átalakítása és az autóközlekedésre való alkalmassá tétele. Ez azzal járt, hogy a közterületnek egyre nagyobb részét foglalták el a mozgó és az álló gépkocsik, minden más városi funkció rovására, azaz a járdák, a fák, a megállóhelyek, a villamos, a gyalogátkelőhelyek sorra áldozatául estek annak az átalakításnak, amelyik az autók funkcionális városi használatát prioritásként kezelte. A folyamat végül is nem volt eredményes, mert a növekvő közterület-igénybevétel ellenére a városokat a gépkocsiforgalom torlódása jellemzi, és a torlódást nem a fák, a villamos vagy a gyalogos okozza, hanem a többi autó.

Ennek a felismerése kellett ahhoz, hogy paradigmaváltásra kerüljön sor, ráeszmélve, hogy a városok egyre nagyobb közlekedési problémáit nem lehet a közlekedéstervezés hagyományos eszközeivel megoldani. A városi funkciók összességére kell megoldásokat találni, és a szakágazatokra bontott modernizációs gondolkodás nem alkalmas ennek létrehozására.

A posztindusztriális, posztmodern paradigmában az élhető város, a fenntartható közlekedés, a *smart city* kialakításának a legfontosabb vezérelve a széttagolt funkciókra koncentráció helyett az integráció. Integráció a város és környéke között, integráció a különböző városi tevékenységek között, integráció a különböző közlekedési technológiák (közlekedési módok) között, integráció a döntéshozók és a döntés által érintettek között. Elkülönítés helyett vegyítés és az éles határvonalak eltűnése. A környezetét elhanyagolhatónak tekintő tervezés helyett *a fenntartható emberi tevékenységnek alkalmazkodnia kell a különböző adottságok által megszabott peremfeltételekhez.*

A jövő trendjei

A közlekedés múltját tekintve kiemelkedő szerepet játszottak a civilizáció fejlődésében a közlekedéstechnikai innovációk (kerék, vitorla, gőzgép, sín, Otto-motor, benzin, autópálya, repülőgép stb.).

Létezik egy olyan várakozás, hogy a jövőt is egy újabb hardvertechnológiai innováció dominanciája határozza meg (mágnesvasút, elektromos autó, autonóm autó, drónközlekedés stb.).

Egy másik várakozás szerint nem annyira a hardver-, hanem inkább a szoftvertechnológiai fejlesztés lesz meghatározó: megszervezni az integrált közlekedési láncot, felhasználni valamennyi – létező és új – technológiát, továbbá egy még szélesebb integráció keretében összekapcsolni, együtt kezelni *a közlekedést és a közlekedési célpontok világát.*

Ha a mai kor *megatrendjeit* vizsgáljuk, az egyik fontos és szinte minden ágazatban, tevékenységben felbukkanó jelenség, hogy egyre jobban elmosódnak a korábban éles határok a szolgáltatást nyújtók és a szolgáltatást igénybe vevők tevékenysége között. Részben a pályaudvarok megváltozó szerepével kapcsolatos blokk is erről szólt, amennyiben megszűnik az a szó szoros értelmében éles határvonal, amelyik a pályaudvar bejáratánál elválasztotta a városi tevékenységeket a vasúti tevékenységektől, és a városi funkciók behatolnak az állomás épületébe.

A hagyományosan elkülönülő szolgáltató szerepének a változását jelzi a programozásban a közösség által fejlesztett Linux, a lexikonkészítésben a Wikipédia megjelenése; de *visszatérve a turizmus és a közlekedés területére, ugyanezt a trendet jeleníti meg az előbbiben az Airbnb, az utóbbiban az Uber felbukkanása.* Nem vitatva, hogy mindegyik új jelenség magával hoz valóban megoldandó új jogi, felelősségviselési, szabályozási, adózási, adótechnikai stb. problémákat is, azért az is jellemző, hogy ezekre történő hivatkozással a hagyományos szolgáltatók – esetünkben a szállásadók vagy a fuvarozók – nem feltétlenül a felmerülő problémák megoldása, hanem inkább az új működésmód betiltása, megsemmisítése irányába tesznek lépéseket, fejtenek ki lobbitevékenységet. Valójában minden bizonnyal többről van szó, mint egy új konkurens megjelenéséről, hiszen a felhasználók nagyobb részvétele a szolgáltatások alakításában egyben átformálja az értékeket is, amennyiben például felértékelődnek a keresletoldali szempontok a korábbi dominánsan szolgáltatóoldali szempontokkal szemben.

A jövőre az készül föl, aki tudomásul veszi az értékrend változását, és időben alkalmazkodik hozzá. Gyakran emlegetjük, kicsit közhelyként is a jelen és a jövő meghatározó trendjeként a *tudás alapú társadalom* fontosságát. Felhívom a figyelmet arra, hogy amikor a nagyszámú felhasználónak a különböző szolgáltatások alakításába történő bevonódásáról beszélünk, akkor éppen ennek a szlogennek a kifordításáról, azaz a *társadalom alapú tudás* felhasználásáról van szó, vagyis meglévő tudások integrálásáról, begyűjtéséről. Minden bizonnyal téves úton jár, aki ennek a tudásanyagnak a szervezett felhasználása helyett azt elutasítva a tekintélyelvű felkent tudás bástyáit próbálja megvédeni.

Az egykori tekintélyüket, privilégiumukat veszélyben érző különböző „szakmák” előtt ez a kérdés rajzolódik ma ki: vajon ellenállni kell-e az új irányzatoknak, vagy pedig megérteni a lényegüket, tanulni belőlük és felkészülni az alkalmazásukra.

Összefoglalás helyett...

Az írás mozaikokat villantott fel a közlekedési és az idegenforgalmi szakmát egyaránt érintő – *metaszinten* érintő – kérdésekből; döntően optimista, a fejlődésben bizakodó tanulságokat fűzve hozzájuk.

Mind a közlekedés mai fejlődése, mind a turizmus mai fejlődése részese – ha úgy tetszik kortársa – egy, a modernitási paradigmát megkérdőjelező szemléletváltási folyamatnak.

A társadalom egyre inkább visszaszorítja a szakértelmére hivatkozva a feladatai keretein túl is meghatározni, diktálni akaró tervezőt, ugyanakkor elutasítja az elkülönült ágazati kereteken belüli (ezáltal mások rovására) optimalizálni próbáló terveket is. Szakemberként ki kell látnunk a saját fülkénkből, és ezt az ismeretet részben a külső körülmények tudomásulvételével, az adott peremfeltételekhez való alkalmazkodással kell elfogadni.

A felhasználó egyre inkább részévé válik a szolgáltatás alakításának, és kiszolgáltból, sőt *kiszolgáltatóból* fokozatosan aktív, együttműködő partnerré válik.

Egy ilyen világ keretei között kell megtalálnunk a szakmai szerepünket.

Kedves Pálfalvi Jóska, ehhez kívánok sok sikert a következő hetven évre!

Felhasznált irodalom

- [1] Lengyel Márton: Turizmus. In: Európai Tükör – Műhelytanulmányok 11. kötet, Integrációs Stratégiai Munkacsoport (ISM), Budapest, 1997. 153–204. o.
- [2] Zubreczki Dávid: Gyorsvasút épül a Liszt Ferenc Repülőtérre: Honnan menjen és merre? Vagy jobb lenne inkább a 3-as metrót kivinni Ferihegyre? Urbanista blog, 2012. május 2.
https://index.hu/urbanista/2012/05/02/gyorsvasut_epul_a_liszt_ferenc_repuloterre_honnan_menjen_es_merre_tenyleg_jobb_lenne_inkabb_a_3_as_m/
- [3] Diószegi József: Egyre közelebb kerül a reptéri vasúti beruházás: Elkészült a budapesti repülőtéri vasút megvalósíthatósági tanulmánya, a vonat Kőbánya-Kispestről indul majd. Világgazdaság, 2016. október 11.
<https://www.vg.hu/vallalatok/egyre-kozelebb-kerul-a-repteri-vasuti-beruhazas-476509/>
- [4] Bertolini, Luca: Nodes and places: complexities of railway station redevelopment. European Planning Studies, 4. évf. 3. sz., 1996. 331–345. o.
<https://doi.org/10.1080/09654319608720349>
- [5] Fleischer Tamás: A vasúti pályaudvarok új szerepe a kibővített Európai Unióban. Európai Tükör, 11. évf. 5. sz., 2006. 53–63. o.
http://www.vki.hu/~tfleisch/PDF/pdf06/fleischer_vasutallomas_eutukor06-5.pdf

VÁLTOZÁSOK A JÖVŐ KÖZLEKEDÉSPOLITIKÁJÁBAN, AVAGY A NEGYEDIK IPARI FORRADALOM HATÁSA A JÖVŐ KÖZLEKEDÉSÉRE

Molnár Éva

Okl. közgazda, dr. univ.

Független tanácsadó, az ENSZ-EGB korábbi közlekedési igazgatója

Forrong a világ, korszakos változások a közlekedésben és szállításban. Technológiai vívmányok sora lát napvilágot, és számos közülük a közlekedés terén. Annak ellenére, hogy a huszadik század második fele közlekedésének innovációs szintje a felmérések szerint a gazdaság többi szektora mögött volt, a negyedik ipari forradalom – melyről először a Világgazdasági Fórumot alapító Klaus Schwaab professzor beszélt – egyik sarokkövének a vezető nélküli járművet tekintik. Meglehetősen zavaró lenne, ha a technológiai újítások – azok mélyreható és mindent átfogó hatása és sebessége miatt – az országokat felkészületlenül érnék. Vajon a kormányok mennyire készültek fel arra, hogy ne a listavezető új technológia, hanem a közjó határozza meg a jövő közlekedéspolitikáját?

Legnagyobb rivaldafényt a vezető nélküli gépjárművek fejlesztése kap. Sajnos azonban nem kevés misztikum és tévhit generálásával: kezdve az automatizáltság magas foka és a vezető nélküli jármű közötti különbségtétel elmosásával, folytatva a közútbiztonságra gyakorolt rendkívül pozitív hatásának az eltúlzásával és a kiberbiztonság kérdésének elodázásával. Az egyik igen fontos kérdésben azonban, a döntés – úgy tűnik – a biztosítótársaságokra van hagyva, akik változatlanul a jármű tulajdonosát kívánják a jövőben is felelősnek tekinteni a biztosításért. Arról nem is beszélve, hogy a közúti forgalmi rend szabályainak forradalmi ártértelezése helyett a hangsúly mind a mai napig azon van, hogy miként kellene (tovább)módosítani a Bécsi egyezményt¹, ami előírja a járművezető szükségességét és azt, hogy legyen ura a járműnek. Arról viszont alig esik szó, hogy a közúti járművek magas szintű automatizálása minden bizonnyal merőben új piaci helyzetet hoz majd létre, és ez vajon mit jelent az ország közlekedési rendszere és közlekedéspolitikája számára. A jármű és a közúti infrastruktúra kapcsolata is meglehetősen a háttérbe szorult.

Valószínű, hogy a közlekedés valamennyi területét átfogóan érintő *digitalizáció* (ideértve a jármű-automatizálást is) az, ami nem csak új alapokra helyezi a közlekedést és szállítást, de merőben átalakítja annak egész működését és szervezetét. Egyúttal pedig a kereskedelem és turizmus fejlődését segíti. A digitális forradalom a forgalomszervezés, a járművek és az infrastruktúra soha nem látott változásait hozza, és egy sor új közlekedéspolitikai és beruházási kérdést vet fel. Például a jövő útjain kell-e hagyományos forgalmi jelzőtábla, vagy elég a digitális és változtatható kijelző, vagy még ez sem, mert a jármű tudni fogja... Kevesebb reklámmal, de megkezdődött a közlekedésben a digitális dokumentumok elterjedése is, bár igencsak lassan. Itt nem egyszerűen a papírokmányok digitális információáramlásra váltásáról beszélünk, hanem és különösen pedig e folyamatnak a kereskedelemre és turizmusra gyakorolt hatásáról. Számos előrejelzés a jövő gazdasági növekedését a nemzetközi kereskedelem és turizmus fejlődésén keresztül látja biztosítottnak. Ugyanakkor a világ nagy részén sem a kereskedelem, sem pedig a turizmus nem tud igazán fejlődni, mert hiányzanak

¹ Az 1968. november 8-án Bécsben aláírásra megnyitott Közúti Közlekedési Egyezmény

az alapfeltételek, köztük a jó minőségű közlekedési infrastruktúra és szolgáltatás. Komoly probléma a határátkelés és a burjánzó korrupció is, különösen az árukereskedelmet illetően. Éppen ezért a vámtranzitban való áthaladást segítő – jelenleg – egyetlen globális rendszernek, a TIR-nek a digitalizálása sürgető feladat. Olyan új országok csatlakozása az egyezményhez (72 ország ratifikálta eddig), mint Kína és India (2017) várhatóan felgyorsítja majd a tárgyalásokat az eTIR megállapodásról. A gyakorlatban való alkalmazása azonban féltő, hogy még egy ideig várat magára. Az eTIR pilotprojektek Törökországban, Iránban és Grúziában nem kevés gyakorlati akadályra világítottak rá. S ez aláhúzza, hogy a gazdaság digitalizálásához nem elegendő a közlekedési kormányzat és vámhatóságok eltökéltsége. Valamennyi jogalkotó és törvényhozó támogatására és munkájára szükség van ahhoz, hogy például az elektromos aláírás hivatalosan is elismert legyen. Különösen megnehezíti ezt a folyamatot, hogy nem csupán új jogszabályokra van szükség, hanem átfogó reformokra is. Persze az IT fejlesztési igényekről sem lehet elfeledkezni. A reformok szükségessége viszont bizonytalanságot jelent, és ha nem muszáj, ha nincs erős kényszer, akkor „még elemezni kell, még ezt is, azt is meg kell vizsgálni” politikája a halogatást és lassítást eredményezi. A helyzet fonákja, hogy miközben az ellátási lánc szereplői felismerték a digitalizációban rejlő versenyelőnyöket, és így igényelnék a gyors változást, a kormányok reakcióideje meglehetősen hosszú. Erre példa egyébként az elektromos közúti fuvarlevélről létrejött protokoll is (eCMR): majd tízéves tárgyalás után, 2008-ban került aláírásra és mostanáig csupán 14 ország ratifikálta (Magyarország nincs köztük).

A vállalkozások és a kormányhivatalok közötti *digitális szintkülönbség* egyre mélyebb, bár növekszik azon országok száma, ahol ez nem így van (pl. Észtország). Egy ideje például szó van arról, hogy a veszélyes áruk nemzetközi szállításának digitális nyomon követése a hatóságok részéről a leghatékonyabban egy központi közös rendszeren keresztül lenne megvalósítható. Ennek egyik előnye abban rejlene, hogy baleset esetén a tűzoltók akkor is tudnák, hogy mit szállított a jármű és így milyen oltóanyagot használjanak, ha például a jármű kigyulladt és a veszélyes áru jellegét mutató tábla nem látszik. Az egyéb biztonsági szempontokról nem is beszélve.

A digitális technológiák már jó ideje lehetővé tennék a közút-finanszírozás teljes átszervezését, ahol az úthasználati díjakból folyó bevételek fokozatosan biztosítanák a gazdaságos üzemelést és fejlesztést. A *járműtechnológia-váltás*, az elektromos járművek megjelenése és terjedése várhatóan azzal is jár, hogy nem lesz többé megkerülhető ez a kérdés. Ez viszont maga után vonja majd az országok költségvetési rendszerének újragombolását. Hosszú távú közlekedéspolitikai hiányában azonban a veszély fennáll, hogy a ma beruházási éhsége olyan útkoncessziókat hoz létre, amelyek jó időre ellehetetlenítik a drasztikus – de előbb-utóbb elkerülhetetlen – változást.

A *big data* forradalma és az ezzel járó információk a közlekedés számára még jórészt a feltárandó területek közé tartoznak. Az ENSZ-EGB-ben két modellt is kidolgoztunk, hogy ezzel segítsük a közlekedési minisztereket, városatyákat és szakapparátusukat. Az első modell a klímaváltás csökkentését szolgáló közlekedéspolitikai döntések meghozatalában hívatott eligazodást nyújtani; a „Jövő Szárazföldi Közlekedési Rendszerei” (For Future Inland Transport Systems – ForFITS) elnevezést kapta. A második modell a közútbiztonsági döntéseket támogatja, és a SafeFITS nevet kapta. A ForFITS modellt számos országban és városban alkalmaztuk, valamint segítségével regionális elemzéseket is végeztünk. Magyarország egyébként pilotország volt. Elvi kérdés volt, hogy a modellek mind a fejlett, mind pedig a fejlődő világ számára hasznos információval szolgáljanak, tehát még gyenge

statisztikai rendszerek esetén is használhatóak legyenek. Mind a két modell esetében azonban a legnagyobb gond az adatok hiánya, illetve megbízhatósága.

Az új technológiák látványos változást minden bizonnyal a városi közlekedésben hoznak. Erre szükség is van, hiszen a fenntartható fejlődési célkitűzések elérése a közlekedés szempontjából elképzelhetetlen a városi közlekedés átalakítása nélkül. Ezen a téren különösen igaz, hogy technológiai újítások nélkül is, a nagy változásokat megelőzően is, nagyszerű eredményeket lehet elérni. A város élhetővé tételéhez a kiterjedt, jól funkcionáló és megfizethető tömegközlekedés mellett a járműforgalom fluiditása megköveteli a korlátozó parkoláspolitikát és annak végrehajtását (parkolni és nem tárolni!), továbbá a gyalogosok védelme és a gyalogközlekedés vonzóvá tétele pedig a sebességkorlátozást, valamint a kulturált és biztonságos járdát még a külvárosokban is. Egy emberközpontú és a közgazdasági hatékonysági követelményeknek eleget tevő városi közlekedéspolitika azonban feltételezi a politikai kurázsit és szövetségépítési képességet, hiszen egy ilyen politika bevezetése számos érdeket sérthet.

A közlekedés és szállítás hatékonyabbá, biztonságosabbá és környezetkímélőbbé tételére a technológiai megoldások szinte kézenfekvőek, ám a kormányzati hajlandóság és prioritás, valamint a nemzetközi együttműködés készsége meglehetősen eltérő az egyes kontinenseken és az országok szintjén is.

Mennyire állnak vajon a kormányok a változások menedzselésének az élén? Valójában az ő feladatuk lenne a változásokat a közjó érdekének megfelelő mederben tartani és nem hagyni, hogy technológiai vagy vállalkozási monopóliumok határozzák meg az irányt és/vagy ütemet. Felmerül a kérdés azonban, hogy globalizálódó világunkban mekkora beleszólása van még a nemzetállamoknak a jövő alakításába. *A multilateralizmus vagy a regionális keretek az erősebbek a jövő közlekedéspolitikájának a meghatározásában?* A 2015-2016. évek globális egyezményei (párizsi klímaegyezmény, az ENSZ fenntartható fejlődés programja, a fejlődés finanszírozásáról Addisz-Abeában kötött megállapodás és a UNHABITAT keretében elfogadott Új Városfejlesztési Program²), valamint a fenntartható közlekedésről hozott határozatok és deklarációk (Brazíliaváros, Asgabat, Genf), nem kevésbé az ezeket támogató tanulmányok és jelentések kétségkívül globális keretet adnak és a legfőbb problémákra irányítják a figyelmet. Nevezetesen arra, hogy mind a mai napig közel egymilliárd ember lakik elszigetelve az év egy részében járhatatlan utak miatt; évente több mint egymillió ember hal meg közúti balesetben és közel ötvenmillió szenved súlyos sérüléseket; hogy a világ energiafogyasztásához kötődő, üvegházhatású gázok több mint húsz százaléka a közlekedésből származik; hogy a légszennyezés okozta megbetegedések és korai halál elkerülhető lenne, és ehhez a közlekedés is hozzájárul; hogy a forgalmi dugóban eltöltött idő évről évre növekszik; stb.

Számíthatunk-e azonban arra, hogy multilaterális keretek között többet is el lehet érni, mint figyelemfelkeltés? Képes-e a közlekedés jelenlegi multilaterális intézményrendszere a változások

² The Climate Action Agenda

http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

The 2030 Sustainable Development Agenda and the sustainable development goals

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

Finance for Development

www.un.org/esa/ffd/wp-content/uploads/2015/08/AAAA_Outcome.pdf

www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/192&Lang=E

élére állni és az új közlekedéspolitikai műhelyévé válni? A széttagolt nemzetközi intézményrendszer nem kis mértékben felelős azért, hogy az ENSZ fenntartható fejlesztési programja nem tartalmaz közlekedési célkitűzést. Igaz, a közlekedés néhány más szektor alatt lett nevesítve, így például az egészség és jólét tartalmazza a közúti biztonságot (SDG3), a tiszta energia az energiahatékonyságot (SDG7), a fenntartható városok és közösségek a közösségi közlekedést (SDG11), stb. Hiánypótló ezért a Világbank kezdeményezése arra vonatkozóan, hogy a leginkább érintett nemzetközi szervezetek koordinálják tevékenységüket és segítsék a közös narratíva megfogalmazását, továbbá hangolják össze tevékenységüket. Mindez azonban teljes siker esetén sem tud olyan hatással járni, mint amikor globális szinten intézményi „gazdája” van egy szektornak. Igaz a tengerhajózásban és légi közlekedésben egyértelmű a helyzet, az IMO és az ICAO töltik be ezt a szerepet. A szárazföldi közlekedésben azonban már merőben más képet kapunk. Abból kiindulva, hogy a szárazföldi közlekedés kontinensspecifikus, az ENSZ létrejöttkor a regionális szociális és gazdasági bizottságok kapták erre a mandátumot. Az elmúlt hetven évben az ENSZ-EGB Közlekedési Igazgatósága vált az ENSZ közlekedési egyezmények „karbantartójává”, és ezzel kvázi magára vállalta a szárazföldi közlekedés politikáját. Ám globális mandátum és elismertség híján tevékenységének közlekedéspolitikai hatása óhatatlanul csak az 57 tagállamában mondható jelentősnek. Viszonylag más a helyzet a nemzetközi szabályozás tekintetében, amelyben minden szerződő fél számít, és az ENSZ-EGB Szárazföldi Közlekedési Tanácsa (régiben fordításban Belső Szállítási Bizottság) és legfőképpen munkacsoportjai folyamatosan globalizálódnak. E folyamat azonban feszültséggel terhes, és egyelőre nem áll fenn olyan helyzet, amely egy globálisan elfogadott közlekedéspolitikai keretet biztosítana.

Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy *a negyedik ipari forradalom közlekedésre ható technológiai vívmányai* – melyek száma és jelentősége nem kicsi, és melyek teljes összhangban vannak a 2015-16-os globális politikai megállapodásokkal – *sem az országok szintjén (kivéve egyes gyorsan váltó országokat), sem globálisan nem kapcsolódnak átgondolt közlekedéspolitikákhoz.* Ez pedig egyrészt gyengítheti azt a hasznosságot, amivel egyébként számolni lehetne. Másrészt viszont a legfelkészületlenebb országokban zavaró, bomlasztó hatásuk nem csupán rövid átmenetre várható, hanem tartósan elhúzódhat.

A KÖZLEKEDÉS ÉS TURIZMUS
SZEKCIÓ
ELŐADÁSAI

KÖZLEKEDÉSI MÚZEUMOK A VILÁGBAN

Zsigmond Gábor

PhD

Főigazgató-helyettes, Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum

A megújuló magyar Közlekedési Múzeum Európa egyik legelső ilyen intézményeként nyílt meg eredetileg 1899-ben. Ma a nagy múltú intézmény átfogó megújítása zajlik, ami nemcsak a kiállítási programot, a múzeum szakmai-tartalmi elemeit érinti, hanem a kortárs kulturális turizmus, múzeumi marketing és szolgáltatásmenedzsment szempontjainak beemelését is.

Egy ilyen komplex program menedzsmentje során természetesen nem maradhat el a nemzetközi benchmarking sem. A legutóbbi években sikeresen megújult közlekedési múzeumok a világban már nem csupán a műszaki, ipari fejlődés eredményeiként interpretálják a témát, hanem átfogó, a társadalom és egyén perspektívait is beemelő élményalapú programot hoznak létre. A kiállítás mellett pedig legalább ugyanolyan hangsúllyal jelennek meg a múzeum egyéb szolgáltatásai. A társadalom igényeire, elvárásaira reagáló múzeumok fontos közösségi missziót töltenek be, a látogatók bevonásával a szabadidőért folyó versenyben pedig valódi minőségi szolgáltatást kínálnak. A múzeumok márkázásával, fejlesztésével kapcsolatosan az utóbbi években sorra születtek új szellemiségű alpmunkák nagynevű közgazdászok (például Philip Kotler, Margot Wallace, Ylva French) tollából – bemutatva a világban folyó fejlesztéseket és irányt is szabva ezeknek. A sikeres példák között természetesen sokféle múzeum szerepel. A társadalom széles köreit megérintő, a hétköznapi életre, városképre, településfejlődésre egyaránt ható közlekedés hálás téma a múzeumi, kulturális turisztikai fejlesztések vonatkozásában, melyet már számos eredményes nemzetközi példa is igazol.

REJTETT TURIZMUS MAGYARORSZÁGON: SZÁLLODAHAJÓ-TURIZMUS A DUNÁN

Pókó Nikolett
Okl. közgazdász
PhD hallgató, PTE KTK REGA

Kulcsszavak: Duna, folyami turizmus, szállodahajó-turizmus, rejtett turizmus

A témaválasztás indoklása

A szállodahajó-turizmusról az első tanulmányokat a 2000-es évek elején publikálták, ami jelzi, hogy világviszonylatban új jelenségről van szó. Az elmúlt 15 évben a folyami hajós turizmus egy piaci rést talált magának, amelyben még mindig fejlődik, új termékeket és szolgáltatásokat alakít ki a szektoron belül és folyamatosan növekvő tendenciát mutat az utasok létszámát és a bevételeket tekintve [1]. Nemzetközi szinten a Mediterráneum, a karibi térség és a Távol-Kelet emelhető ki, de Európában is sok még a kihasználatlan útvonal és lehetőség a szállodahajó-turizmusban és ezen belül a folyami turizmusban. A szállodahajó-turizmus ágazat továbbra is a leggyorsabban fejlődő ágazat a turizmusban. Újra kell pozicionálni a hajós turizmus iparágát, amelyről még nagyon kevés akadémiai írás született. Az amerikai és világméretű szállodahajó-turizmus tendenciái az európai folyami turizmusban is lecsapódni látszanak. Nyugdíjasok és többgyerekes családok utaznak, aktív programokat, magas szintű szolgáltatásokat keresnek, amiért hajlandóak magasabb árat fizetni, ráadásul az európai árak a Karib-tengeri árakhoz képest általában kedvezőbbek, még akkor is, ha a repülőjegy árát is a csomagárba számítjuk.

Az előadás célja

Az előadás elsődleges célja a tudomány figyelmének ráirányítása a dunai szállodahajó-turizmus turisztikai jelentőségére, vizsgálatának szükségességére. A magyarországi Duna-szakasz turisztikai kínálatának és lehetőségeinek felmérésével a belföldi turizmus is megerősödhetne a folyó mentén. Speciális turisztikai kutatás szükséges, hiszen a vizsgálati módszertan és az adatgyűjtés formája számos problémába ütközik (megfelelő vizsgálati módszerek megtalálása, megfelelő statisztikai adatok és adatmennyiség összeállítása, az ágazatban dolgozó vállalkozások adatszolgáltatási kötelezettségének hiánya, illetve elutasító magatartása).

Felhasznált adatok

Az előadó a saját, több mint tízéves idegenvezetői tapasztalatából kiindulva vizsgálja a Duna magyarországi szakaszának turisztikai kínálatát, majd von le belőle következtetéseket. Az óceánjáró szállodahajók turisztikai jelentőségével, tendenciáival, valamint a Dunát érintő turizmussal kapcsolatos tanulmányokat elemez. Viszonylag kevés akadémiai szintű tanulmány született a témában eddig, úgy nemzetközi szinten, mint Magyarországon. A szállodahajó-

turizmus valóban a rejtett turisztikai termékek egyike, hiszen tapasztaljuk, látjuk a jelenséget, de vizsgálni nagyon nehéz a hagyományos turisztikai adatvizsgálatok módszereivel.

Alkalmazott módszerek

A felhasznált irodalmak vizsgálatával kimutatható, hogy a téma egyelőre kevésbé vizsgált. Budapesten néhány nem reprezentatív vendégkörelemzésre került sor. A magyarországi turizmust érintő fejlesztési stratégiák vizsgálatánál kimutatható, hogy nemzeti stratégiai szinten a Duna a szállodahajó-turizmus fejlesztése szempontjából nem kap prioritást. A 2004-től megjelenő uniós és nemzeti stratégiákban, nemzeti és turisztikai ágazati stratégiákban a szállodahajó-turizmus alulreprezentált. Operatív programokban, térségi fejlesztésekben Budapesten, a Dunakanyarban és a Balaton régióban nevesítik, a finanszírozási tervekben akár támogatásra. Vannak primer kutatások, megfelelő adatgyűjtések turistaérkezésekről, látogatókról, de a szállodahajó-turizmust érintően kevés adat áll rendelkezésre.

A Mohácsi Schengeni Határrendészet vízi rendészeti, vízi közlekedési statisztikai adatai alapján megállapítható, hogy az 1990-es évektől folyamatosan mért adatok alapján a szállodahajó-vendégek száma exponenciálisan nő. 2017-ben átlagosan 20.000 fő lépte át a határt havonta. Az utasok megoszlása 55% német és osztrák nemzetiségű, 35 % amerikai és harmadik országokbeli volt, ez az arány várható a következő években is. A határrendészeti munkatársak és a szállodahajók utasai (elsősorban harmadik országokbeli utasok) elmondták, hogy nagyon kevés információt kapnak a médiában és a hajótársaságoktól is Európa és Magyarország közbiztonságával kapcsolatosan, amennyiben több tájékoztatást kapnának, gyakrabban utaznának európai folyami szállodahajókon.

2017 szeptemberében 100-100 amerikai és német-osztrák turista kérdőíves felmérésére került sor, akik mohácsi kikötéssel pécsi városnézésen vettek részt. A kérdőívezés célja az volt, hogy felmérésre kerüljenek a turisták igényei, elégedettségük a programcsomaggal kapcsolatosan. A válaszadók egybehangzóan színvonalasnak, látványosnak és változatosnak ítélték a programokat. Kiemelték, hogy még több szabadidőt töltöttek volna el Pécsen és Mohácson, ha a hajó programja engedte volna. Az elmúlt években a dunai hajós programok legnagyobb újdonsága a Belgrád és Duna-delta programkínálata [2]. Fel tudunk-e helyezni más turisztikai desztinációkat Budapest és Belgrád között a szállodahajók turisztikai térképére? Kezelhetjük-e a Duna egyes szakaszát egy turisztikai desztinációként, ha igen, pontosan milyen felosztást kellene használnunk? A magyarországi Duna-szakasz kettéválik, vagy egységesen kezelhető? Számos olyan kérdés merül fel már a vizsgálatok kezdetén, amelyeket pontosan meg kell válaszolni.

Eredmények

Budapesten a turisztikai szakma már néhány éve felfigyelt a jelenségre, a Duna magyarországi szakasza még nem került vizsgálatra. A dunai hajózás fénykora a 19. században lezárult, de igény van az új, 21. századi fejlesztésekre, amely a vidéki térségek fejlesztésének és gazdasági fejlődésének egyik kulcsa lehet. Érdemes lenne a Duna szállodahajó-turizmusát Komárom, Kalocsa, Baja, Mohács érintettségében is vizsgálni. Bár a szállodahajók vendégei Magyarországon a legtöbb időt Budapesten töltik, az ország más Duna menti desztinációira is fel kell hívni a nemzetközi és belföldi vendégek figyelmét.

Felhasznált irodalom

- [1] Charlier, Jacques és McCalla, Robert: A geographical overview of the world cruise market and its seasonal complementarities. In: Dowling, R.K. (szerk.): Cruise ship tourism. CABI, Wallingford, 2006. 18–30. o.
<http://dx.doi.org/10.1079/9781845930486.0018>
- [2] Dragin, Aleksandra és mtsai.: Economic Impact of Cruise Tourism along the Paneuropean Corridor VII. Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 23. évf. 4. szám, 2010. 127–141. o.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2010.11517438>

A MAHART PASSNAVE SZOLGÁLTATÁSAI ÉS AZ UTASELÉGEDETTSÉG

Jászberényi Melinda

PhD

Egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem

Ásványi Katalin

PhD

Egyetemi adjunktus, Budapesti Corvinus Egyetem

Kulcsszavak: szolgáltatásminőség, vendéglégedettség, szolgáltatásfejlesztés

A témaválasztás indoklása

A dunai városnéző hajózás szempontjából egyre nagyobb a verseny Budapesten. A MAHART PassNave számára fontos, hogy a szolgáltatásaikat igénybe vevők elégedetten távozzanak a hajóút után, jó hírért vigyék annak, és adott esetben visszatérjenek, akár másik hajóutat válasszanak a MAHART szolgáltatásaiból. A szolgáltatások fejlesztése és a minőség növelése érdekében vendéglégedettséget vizsgáltunk.

Az előadás célja

Az előadás célja, hogy bemutassuk három különböző típusú hajóút esetén: mely szolgáltatáselemekkel elégedettek a vendégek, és melyeket kellene továbbfejleszteni.

Felhasznált adatok

A szolgáltatásminőség-dimenziókat Garvin alapján nyolc kategória szerint értékelhetjük: teljesítmény, sajátosságok, megbízhatóság, megfelelőség, tartósság, szervizelhetőség, esztétika és az észlelt minőség [1]. A szolgáltatásokkal kapcsolatos elégedettség kialakulásának fontos előzménye, hogy milyen az utasok elvárt és észlelt minősége közötti kapcsolat, melyet a szubjektív megítélés, az előzetes elvárások és a külső tényezők is nagyban befolyásolnak.

Kutatásunk alapjául szolgált a Parasuraman és szerzőtársai által öt részre bontott szolgáltatásminőség-elemek [2]. Ezek mentén értelmeztük a MAHART PassNave hajóutak szolgáltatáselemeit. A tárgyi elemek a hajó kapacitását, felszereltségét, berendezéseit, az ételek és italok mennyiségét, minőségét, valamint a személyzet megjelenését jelentik. A megbízhatósági dimenziót a pontosság, az egyenletes minőség és az alkalmazottak megbízhatósága képezi. A reagálási készség maga a szakmai hozzáértés. A biztonságot a kompetencia biztosítja. Az empátiakészség pedig a megértés, figyelem és az elérhetőség elemekből tevődik össze.

Alkalmazott módszerek

Kérdőíves kutatást végeztünk 2016 őszén a MAHART PassNave három hajóútvonala esetében: a Duna Corso sétahajón (130 fő), a Budapest–Szentendre menetrend szerinti kirándulóján (130 fő) és a Zenés-vacsorás sétahajón (169 fő). A kérdőívészés kérdezőbiztossal történt, mely módszer alkalmasnak bizonyult a vendég elégedettségével kapcsolatos pozitív és negatív véleményének feltárására a szolgáltatásminőségi elemek kapcsán.

Eredmények

A Duna Corso sétahajóúttal alapvetően elégedettek a vendégek (4 feletti átlagokat kaptak), a büfékínálatot értékelték a legkevésbé jónak (3,2). A személyzet kedvességét és udvariasságát sokan kiemelték, azonban a büfékínálat szűkösségét és minőségét is többen említették. Érdekes és megfontolandó pont a hajóút hossza, mellyel kapcsolatban a válaszadók harmada úgy gondolja, hogy az egyórás útnál hosszabb is lehetne.

A Budapest–Szentendre menetrend szerinti kirándulóján jellemzően elégedettek a hajóúttal, a felszolgálásnak azonban kiemelkedően alacsony a megítélése (1,43), valamint a büfékínálattal itt sem elégedettek (2,74). A hajóutat mint programot az utasok fele a hajózás és Szentendre miatt is választotta, azonban a vendégek 32%-át kifejezetten az úti cél, míg 16%-át maga a hajózás élménye vonzotta.

A Zenés-vacsorás sétahajón a hajóút minden eleme legalább 4-es átlag értéket kapott, ezen belül a svédasztalos vacsorával és az élőzenével voltak legkevésbé elégedettek. A hajóutat sokan a hangulata miatt szeretik. Az élőzene fontos eleme a programkínálatnak, mely szintén 4 feletti átlagértékelést kapott, azonban más zenei stílusokat is szívesen hallgatnának a vendégek, csak 18%-uk ragaszkodik a jelenlegi stílushoz. Az utasok több mint fele a hajózás és partyprogram együttes kínálata miatt választotta ezt a hajóutat, ugyanakkor kifejezetten a hajózás élménye 33%-ukat vonzotta, míg a partyprogram csak 10%-ukat.

Összességében elmondható, hogy a többség mindent jónak talált a hajóutakon, a pozitív elégedettség legfontosabb eleme a táj és a látvány. A személyzet kedvességét és udvariasságát magasra értékeli a vendégek, azonban a szentendrei járaton pont a felszolgálás kapott kifejezetten alacsony értéket. A hajó felszereltségével kapcsolatban különböznek a vélemények, de a negatív nagyobb súllyal szerepelt. A büfékínálat minőségével és mennyiségével kapcsolatban inkább negatív a válaszadók megítélése.

A szolgáltatásokkal való elégedettségre utal, hogy a szentendrei és a Zenés-vacsorás hajóúton a visszatérő vendégek aránya 20% felett volt (Duna Corso: 9%, Szentendre: 31%, Zenés-vacsorás: 23%). Az információszerzés szempontjából első, illetve második helyen szerepel az ismerős, család, barát ajánlása, mely szintén arra enged következtetni, hogy a kapott szolgáltatással jellemzően elégedettek az utasok, és szívesen ajánlják azt közvetlen környezetüknek.

A szolgáltatások fejlesztése szempontjából a kérdőíves kutatás eredményei alapján a megbízhatóság, a reagálási készség és a biztonság területével elégedettek a vendégek. Az empátiakészségre vonatkozóan: a szentendrei járaton érdemes lenne a személyzet hozzáállását fejleszteni. A legnagyobb hangsúlyt a szolgáltatónak a tárgyi elemekre kellene fektetnie, vagyis a hajó felszereltségének javítására, valamint az étel- és italkínálat és -választék növelésére lenne szükség. A szolgáltatás fejlesztése a Duna Corso esetében

különösen fontos lehet versenyelőny szerzése céljából, míg a szentendrei járaton a hosszú hajóút érdekesebbé tétele szempontjából, mellyel tovább növelhető lenne a visszatérő vendégek száma is.

Felhasznált irodalom

- [1] Garvin, David A.: Competing on the Eight Dimensions of Quality. Harvard Business Review, 65. évf. 6. szám, 1987. november-december. 101–109. o.
- [2] Parasuraman, A. és mtstai.: SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perception of Service Quality. Journal of Retailing, 64. évf, I. szám, 1988. tavasz. 12–40. o.

TURISZTIKAI TÉNYEZŐK HATÁSA A KISVASUTAK FORGALMÁRA

Princz-Jakovics Tibor

PhD

Egyetemi adjunktus, BME Környezetgazdaságtan Tanszék

Vasvári Gergely

PhD

Egyetemi adjunktus, BME Út- és Vasútépítési Tanszék

Kulcsszavak: kisvasutak, keresleti igény, eszközválasztás

A témaválasztás indoklása

A kisvasutak jelenlegi adottságainak, illetve jövőbeni fejlesztési lehetőségeinek feltárására Országos Kisvasúti Koncepció (OKK) készült 2015 végén [1], amely egységes módszertani megközelítéssel vizsgálta a kisvasutak speciális és színes témakörét. Az OKK részeként a forgalmi jellemzők is értékelésre kerültek, ez a tartalmi kivonat elsődlegesen ezeket az eredményeket jeleníti meg. Átfogó, koncepcionális szintű vizsgálatként az OKK megállapításai, adatsorai továbbra is érvényesnek tekinthetőek. A téma aktualitását a közelmúltban elkezdődött felújítások és a kormányzati oldalról már bejelentett további beruházások is jelzik.

Az előadás célja

Az előadás célja a 29 meglévő erdei, gazdasági, múzeum- és MÁV-kisvasút vizsgálata, amelyek a közelmúltig, jelenleg vagy a közeljövőben tervezetten személyszállítást végeznek. A kisvasutak jellemzően a MÁV Zrt., állami erdészetek, önkormányzatok vagy magántulajdonú gazdálkodó szervezetek tulajdonában vannak. Vágányhálózatuk hossza összesen 510 km, ebből jelenleg 224 km-en van működő üzem. Nyomtávjuk szinte kizárólag 760 mm. Megállapítható, hogy a kisvasutak többségénél a turisztikai funkció meghatározó. A kisvasutak üzemeltetőit, forgalmi jellemzőit az I. táblázat mutatja. További műszaki és szabályozási részleteket [2-3] tartalmaz.

I. táblázat. Kisvasutak üzemeltetői, forgalmi jellemzői

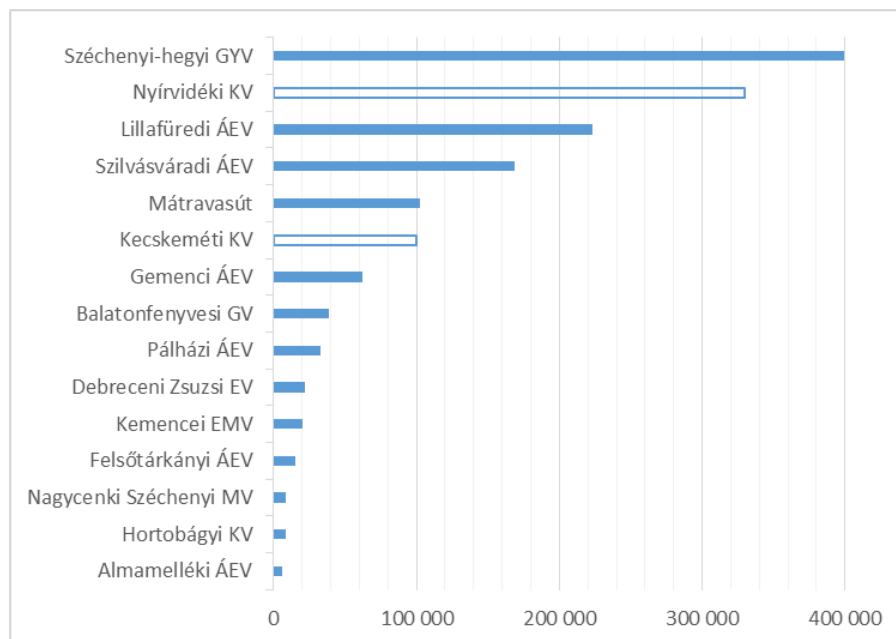
| | Név | Tulajdonos | Státusz/Funkció | Hossz |
|----|------------------------------------|--|---------------------------------------|------------|
| 1 | Almamelléki Állami Erdei Vasút | Mecsekerdő Zrt. | Turisztika | 8 km |
| 2 | Balatonfenyvesi Gazdasági Vasút | MÁV Zrt. | Hivatás-forgalom, Turisztika | 12 km |
| 3 | Csömödéri Állami Erdei Vasút | Zalaerdő Zrt. | Áruszállítás, Turisztika | 90 km |
| 4 | Debreceni Vidámparki Kisvasút | Debrecen Önk. | Turisztika | 1,1 km |
| 5 | Fehér-tavi halgazdasági kisvasút | Szegedfish Kft. | Áruszállítás | 7,5 km |
| 6 | Felcsút, Vál-völgyi kisvasút | Felcsúti Utánpótlás Nevelésért Alapítvány | még nem üzemel (Turisztika) | 5,7 km |
| 7 | Felsőpetényi Bányavasút | Agyag Ásvány Kft. | üzemen kívül (Turisztika) | 5 km |
| 8 | Felsőtárkányi Állami Erdei Vasút | Egererdő Zrt. | Turisztika | 5 km |
| 9 | Gemenci Állami Erdei Vasút | Gemenc Zrt. | Áruszállítás, Turisztika | 30 km |
| 10 | Gyermekvasút, Széchenyi-hegy | MÁV Zrt. | Turisztika | 11 km |
| 11 | Hortobágy, Öreg-tavi Kisvasút | Hortobágyi Nemzeti Park | Turisztika | 5 km |
| 12 | Kaszói Állami Erdei Vasút | Kaszó Erdőgazdaság Zrt. | Turisztika | 8 km |
| 13 | Kecskeméti Kisvasút | MÁV Zrt. | üzemen kívül (Hivatás, Turisztika) | 98 km |
| 14 | Kemencei Erdei Múzeumvasút | Ipolyerdő Zrt. | Turisztika | 5 km |
| 15 | Királyréti Erdei Vasút | Ipolyerdő Zrt. | Turisztika | 10 km |
| 16 | Lillafüredi Állami Erdei Vasút | Északerdő Zrt. | Turisztika | 27 km |
| 17 | Mátravasút, Gyöngyösi ÁEV | Egererdő Zrt. | Turisztika | 20 km |
| 18 | Mecseki Kisvasút | Pécs MJV Önk. | Turisztika | 0,6 km |
| 19 | Mesztegyői Állami Erdei Vasút | SEFAG Zrt. | Áruszállítás, Turisztika | 9 km |
| 20 | Nagybörzsönyi Erdei Vasút | Nagybörzsöny Község Önkormányzat | Turisztika | 8 + 6,8 km |
| 21 | Nagycenki Széchenyi Múzeumvasút | Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum | Turisztika | 5 km |
| 22 | Nyírvidéki Kisvasút | MÁV Zrt. | üzemen kívül (Hivatás, Turisztika) | 67 km |
| 23 | Pálházi Állami Erdei Vasút | Északerdő Zrt. | Turisztika | 8 km |
| 24 | Szentendrei Skanzenvasút | Szentendrei Szabadtéri Néprajzi Múzeum (üzemelteti: Vasúttörténeti Park) | Turisztika | 2,2 km |
| 25 | Szilvásváradi Állami Erdei Vasút | Egererdő Zrt. | Turisztika | 5 km |
| 26 | Szob-Nagybörzsöny Erdei Vasút | Szob Város és Márianosztra Község önkormányzatai | Turisztika | 22 km |
| 27 | Tizsakécskei Kisvasút | Tizsakécskei Önk. | üzemen kívül (Turisztika) | 1,2 km |
| 28 | Tömörkényi Halgazdasági Vasút | Tömörkényi Agrár Kft. | Áruszállítás, Turisztika | 15 km |
| 29 | Zsuzsi Erdei Vasút, Debrecen | DKV Debreceni Közlekedési Zrt. | Turisztika | 17 km |

Forrás: [1] alapján saját szerkesztés

Felhasznált adatok

Tekintettel az egyes kisvasúti vonalak szeparált, vonalas jellegére, a várható utasforgalmi jelenségek (forgalmi igény mennyisége, eszközválasztás) leírása szűkített, úgynevezett korridormodellel történt. E modell alkalmazása esetén kizárólag az adott vonalon tapasztalható utazási szokások és várható trendek adják a modell mechanizmusait, a környező nagyobb (városi, regionális stb.) hálózatrészek figyelembevétele nélkül.

Áttekintésünk alapját egy 2015-ben végzett utasforgalmi felmérés adatai jelentik, mely összefoglalását az I. ábra mutatja. A diagram forgalomnagyság szerint sorba rendezve ábrázolja az egyes kisvasutakat, a későbbi kategorizálás elvégzése érdekében.



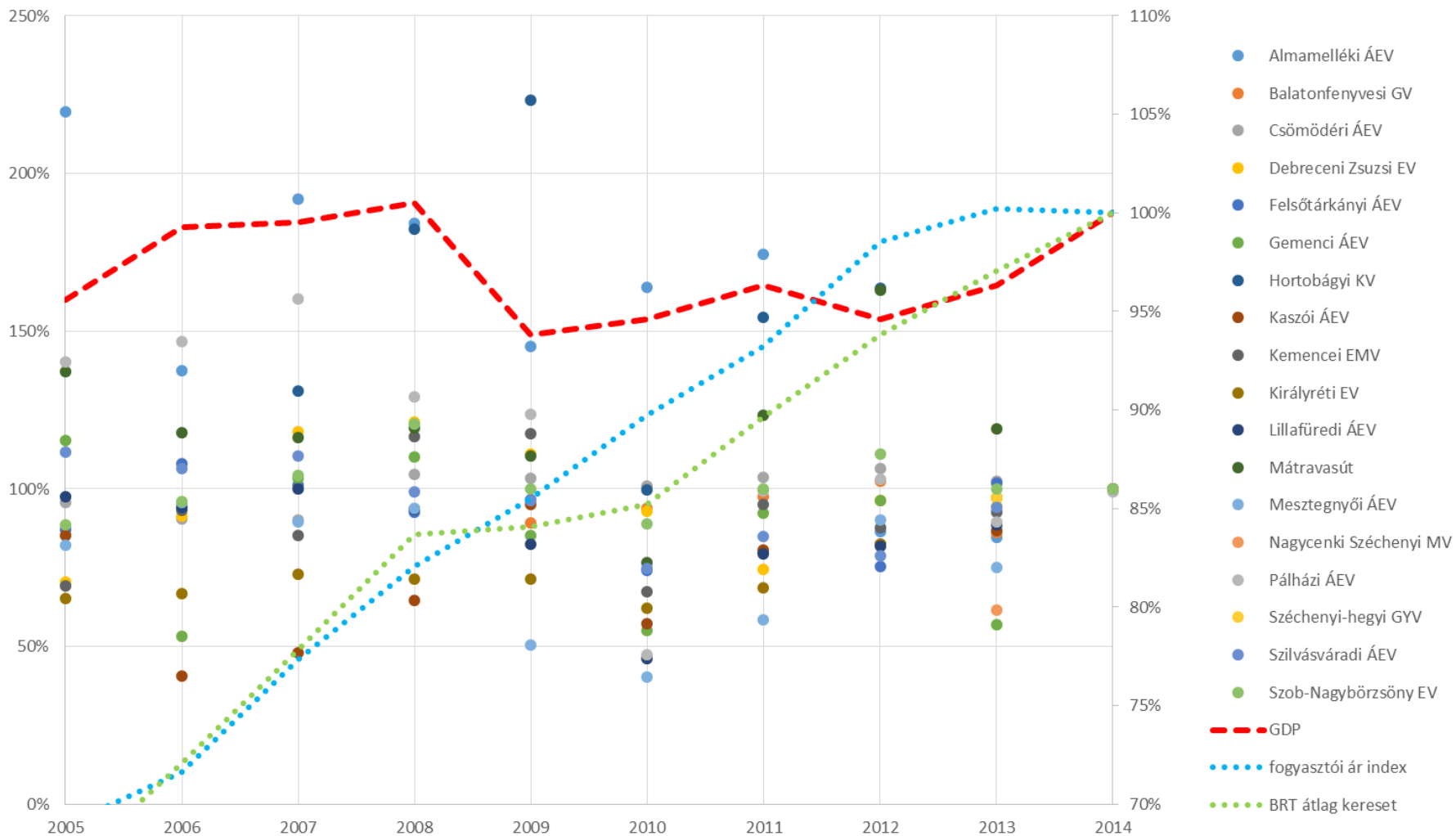
Forrás: saját szerkesztés

I. ábra. Kisvasutak 2015. évi utasforgalmi adatai (utasfő/év)

Alkalmazott módszerek

A turisztikai forgalmi igény – fejlesztések hatására történő – megváltozásának becslése több szempont felhasználásával valósul meg. A vasútvonalak üzemeltetőivel végzett kérdőíves interjú utasforgalmi adatai összefüggésbe hozhatók a nemzetgazdaság kiemelt mutatóival a felmérést megelőző évhez (2014) képest vett relatív mértékben, lásd 2. ábra. A kisvasutak utasforgalmának időbeli változását szemlélve megállapítható, hogy a legtöbb esetben a 2008-as gazdasági válság itt később, a 2010-es évben vezetett drasztikus csökkenéshez, melyet sok esetben egy újabb, de kisebb mértékű visszaesés követett 2013-ban. Az utasszámváltozás nemzetgazdasági mutatóktól való függésének vizsgálata egyértelmű pozitív tendenciát mutat.

UTAZÁS A TUDOMÁNYBAN: KONFERENCIA A 70 ÉVES PÁLFALVI JÓZSEF TISZTELETÉRE

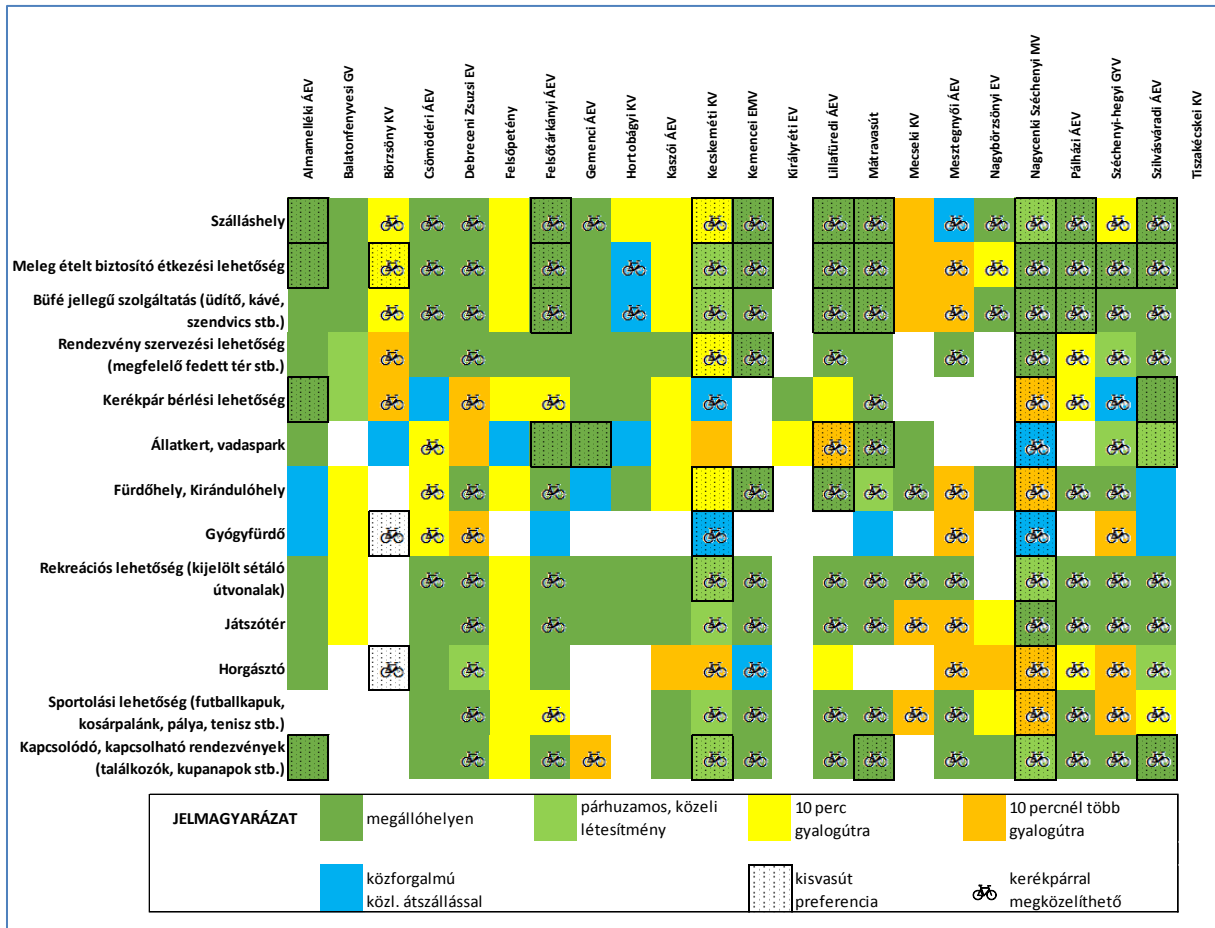


Forrás: saját szerkesztés

2. ábra. Turisztikai célú utasforgalom időbeli alakulása az országos gazdasági mutatókkal összevetve

Eredmények

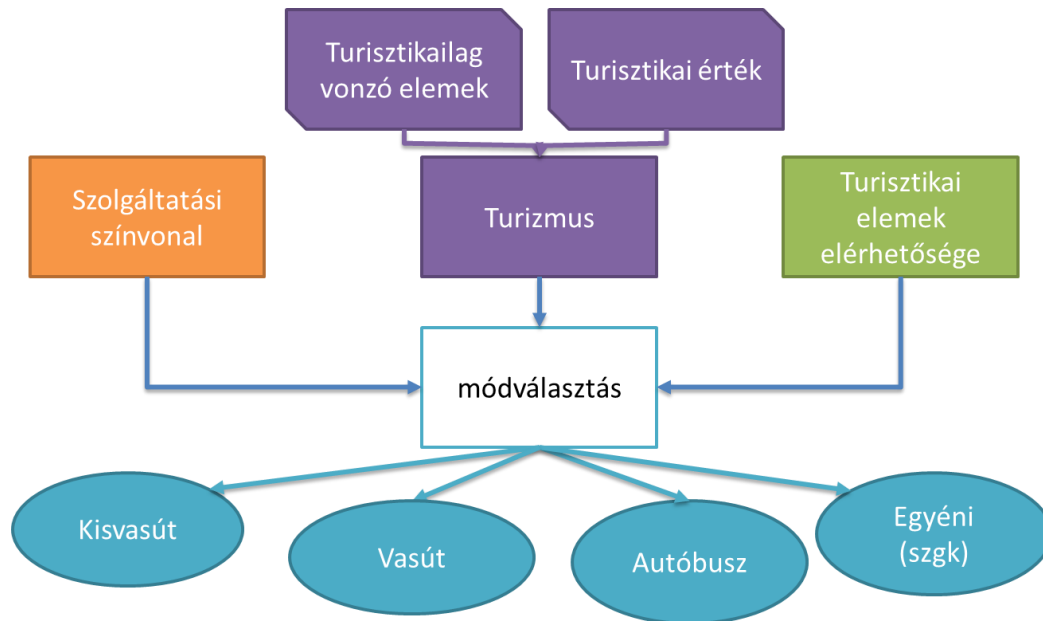
Mivel az egyes vonalak turisztikai értelemben vett vonzósága a közelükben található látnivalóktól, programlehetőségektől erősen függ, az egyes fejlesztések turistaforgalom-vonzó hatását potenciálalapú vizsgálattal írjuk le. A vasútvonalak üzemeltetőivel végzett kérdőíves interjú az adott helyszínen jelen lévő turisztikailag vonzó úti célokat is összesítette. A kérdőíves felmérések eredményeit a 3. ábra összesíti.



Forrás: saját szerkesztés

3. ábra. Idegenforgalmi létesítmények a kisvasutak vonzaskörzetében

A turisztikai célú személyforgalom eszközválasztására ható elemeket (4. ábra) szolgáltatási színvonallal jellemezzük. E jellemző más szemszögből közelíti meg az utazás, helyváltoztatás érdekében tett erőfeszítést, mint a jellemzően hivatásforgalom esetén fontos hasznosság. A színvonal kényelemközpontú, jellemzően pihenni, kikapcsolódni vágyók döntését befolyásolja. A hasznosság pedig hatékonyságalapú döntések esetén fontos. A két jellemző az egyes személyszállítási célterületek módválasztásának mérlegelése esetén nyeri el jelentőségét.



Forrás: saját szerkesztés

4. ábra. Turisztikai célú személyforgalom összetevői, eszközválasztás

A turisztikai forgalom megjelenését esetünkben már a forgalom keletkezésének oldaláról is vizsgálni kell, melyet a kisvasút, illetve környezetének fejlesztésével befolyásolni – fellendíteni – is lehet. Ebben fontos szerepet kap nemcsak a vonzó elemek megléte, hanem azok értéke (pihenéssel eltölthető idő hossza, minősége) is. Azonban ezek elérhetősége, megközelíthetősége jelentősen eltolhatja a módváltás arányát a kisvasút rovására.

A hivatásforgalmi és turisztikai funkció párhuzamos fenntartása egy-egy kisvasút esetén a potenciális felhasználók számát növelheti. Azon kisvasúti üzemek, melyek földrajzi helyzetükből kifolyólag alkalmasak lehetnek hivatásforgalomra, egyúttal turisztikai forgalomra is alkalmasak. A két eltérő igény kiszolgálása történhet hibrid menetrend kialakításával, mely kizárólagos turisztikai forgalom esetén is megfontolandó opció. E menetrend párhuzamosan tartalmazza a gyors és lassú járatok üzemeltetését az adott vonalon.

Felhasznált irodalom

- [1] Országos Kisvasúti Koncepció (OKK). Tanulmány a KKK megbízásából. Transinvest-Budapest Kft., 2015
- [2] Magyarországon működő kisvasutak helyzetének elemzése, fejlesztésük lehetőségei, fenntartható működésük. Készült az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium megbízásából. F&B Consulting Kft. és Xellum Kft., Budapest, 2008
- [3] Köller László: Magyarországi kisvasutak (12. rész) – Országos Kisvasúti Koncepció. Sínek Világa, 1. szám, 2016. 15–21. o.
<http://www.sinekvilaga.hu/magyarorszagi-kisvasutak-12.-resz-orszagos-kisvasuti-koncepcio>

A KÖZLEKEDÉS GAZDASÁGI, TÁRSADALMI ÉS
POLITIKAI KÉRDÉSEI
SZEKCIÓ
ELŐADÁSAI

KÖZLEKEDÉSI FORRADALOM KÜSZÖBÉN

Ercsényi Balázs
Okl. építőmérnök
Irányító tervező, Főmterv Zrt.

Kulcsszavak: forradalom, elektromobilitás, technológia, életciklus-költség, hatékonyság

A témaválasztás indoklása

A közlekedésben alkalmazott technológia robbanásszerű fejlődésével, különösen az elektromobilitás fejlődésével és az önvezető járművek megjelenésével egy sor „alapigazság” mára érvényét veszítette. Például, hogy a felszíni kötöttpályás rendszerek nagykapacitásúak, olcsón üzemeltethetők és környezetbarát megoldások, míg az autóbusz csak kis utasmennyiséget képes elszállítani, drágán üzemeltethető és környezetszennyező. Ennek ellenére a magyar közlekedésügy fejlesztése, különösen Budapesté, olyan stratégia mellett zajlik, amely nemhogy a trendeket, de az elmúlt 10–15 év technológiai fejlődésének megvalósult eredményeit sem veszi figyelembe. A Balázs Mór-terv lényegében azon alapszik, hogy távlatban minden kötöttpályás vonalat meg kell hosszabbítani, növelni kell a férőhely-kínálatot, kiváltva ezzel a forgalmasabb autóbusz-vonalakat.

Folyosókapacitás

A befogadóképességüket tekintve a kötöttpályás járművek természetesen messze felülmúlják a gumikerekeseket, de az elméleti kapacitás a befogadóképesség és a maximális sűrűség szorzatából adódik. Metróüzemben a 90 másodperces követés jelenti az elméleti határt, ezt Budapesten a 4-es metró biztosítóberendezése tudja, ott viszont csak 80 m hosszúak a peronok. A 2-es és 3-as metróon, továbbá a villamosüzemben 2 perc körül van a minimális követési idő, míg HÉV-eknél 4-5 perc alatt már olyan hosszú zárási idő adódik a keresztező szintbeni átjárókon, hogy az már megbénítaná a városrész forgalmát. Buszok tekintetében a mértékadó a Rákóczi út, ott 2009–2011 között a csúcsórában 115 busz haladt el, vagyis félpercenként egy, de egyes BRT-rendszerek (buszöblökkel a buszsávokon, 120 m hosszú zárt peronrendszerrel, pufferral a jelzőlámpás csomópontok előtt) képesek ennek a duplájára is.

I. táblázat. 3,6 m széles folyosó elméleti kapacitása

| | | szgk. | kerékpár | gyaloglás | HÉV | villamos | busz | metró | önvezető |
|---------------|-------------|-------|----------|-----------|-------|----------|-------|-------|----------|
| együtt utazók | (fő/jármű) | 1,1 | 1 | 1 | 750 | 350 | 100 | 820 | 1 |
| követés | (s) | 2 | 2 | 1,5 | 270 | 120 | 30 | 90 | 0,2 |
| alfolyosó | (db) | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| kapacitás | (fő/óralir) | 1980 | 5400 | 9600 | 10000 | 10500 | 12000 | 32800 | 36000 |

Forrás: saját szerkesztés

Az 1. táblázatból kiolvasható, hogy a széles körben elterjedt vélekedéssel szemben egy átlagos járda, illetve egy villamosvonal és egy HÉV-vonal kapacitása lényegében azonos (lásd a vitát arról, hogy kiszolgálható-e Csepel gyorsvillamossal), és valamennyinél 15–20%-kal magasabb egy buszsáv „tudása”. Jelenleg Budapesten a metró a legnagyobb kapacitású eszköz, de ha beköszönt az egymással kommunikáló önvezető autókapszulák kora, egyetlen sávnyi helyen kiváltható a 3-as metró forgalma (15.000 fő/csúcsóra/irány). *Összefoglalva: a buszsáv kapacitása magasabb, mint bármelyik felszíni kötöttpályás rendszeré.*

Életciklusköltségek

Annak érdekében, hogy világos képet kapjunk a kötött pályás és a gumikerekes közlekedés költségeiről, életciklus-vizsgálatot végeztünk. Kiszámítottuk, hogy mennyibe kerül azonos férőhelykínálatot biztosítani 30 éven át villamossal, illetve autóbusszal. A fajlagos beruházási és üzemeltetési adatokat a közelmúlt fővárosi projektjeiből, illetve a BKK éves jelentéseiből vettük [1].

2. táblázat. A modellezett közösségi közlekedési vonal főbb paraméterei

| | | |
|-----------------------------|---------------|-----------------------|
| Vonalhossz | 10 | km |
| Keringési sebesség | 20 | km/h |
| Csúcsórai követés | 3 | perc (villamos) |
| Csúcsórai járműszám | 20 | jármű/ó/ir (villamos) |
| Csúcsórai kapacitás | 4 000 | fh/csúcsó/ir |
| Csúcsórai férőhely-kínálat | 80 000 | fhkm/csúcsó |
| Napi férőhely-kínálat | 800 000 | fhkm/nap |
| Életciklus férőhely-kínálat | 8 760 000 000 | fhkm/életciklus |
| Napi futásteljesítmény | 4 000 | jkm/nap (villamos) |
| | 8 000 | jkm/nap (busz) |

Forrás: saját szerkesztés

Az egyszerűség és az összevethetőség érdekében a budai fonódó villamoshálózatéhoz hasonló 10 km-es szakaszt vizsgáltunk, amelyen csúcsidőben 3 percenként járnak 200 férőhelyes villamosok vagy 1,5 percenként 100 férőhelyes autóbusszok (2. táblázat). Mindkét megoldásnál 20 km/h-s keringési sebességet vettünk, amely zárt villamospályán, illetve ugyanakkora helyigényű buszsáv megléte esetén reális.

3. táblázat. Fajlagos költségek

| | | |
|------------------------------------|------|-------------|
| Villamos ára (200 fh-es) | 600 | M Ft |
| Autóbusz ára (100 fh-es) | 100 | M Ft |
| Villamospálya-építés ára | 1000 | M Ft / vgkm |
| Autóbuszsáv-pályaszerkezet | 50 | M Ft / km |
| Villamos üzemeltetési költsége | 4,71 | Ft/fhkm/év |
| Autóbusz üzemeltetési költsége | 6,02 | Ft/fhkm/év |
| Villamospálya fenntartási költsége | 0,55 | Ft/jmkm/év |
| Autóbuszsáv fenntartási költsége | 0,10 | Ft/jmkm/év |

Forrás: saját szerkesztés

A beruházási és üzemeltetési költségeket a 3. táblázat tartalmazza. Az üzemeltetési költségek növekedését az uniós projektnél elfogadott módszertan Útmutatója [2] szerint a feltételezett GDP-növekedéssel vettük figyelembe. Az életciklusköltségeket a 4. táblázat foglalja össze.

4. táblázat. Életciklusköltségek jelenértéken

| | Költség típus | PV (millió Ft) | 2018 | 2047 |
|----------|-------------------------------------|----------------|--------|-------|
| VILLAMOS | Beruházás és pótlás (jármű) | 13 200 | 13 200 | - |
| | Beruházás és pótlás (pálya) | 22 759 | 20 000 | - |
| | Üzemeltetés és karbantartás (jármű) | 29 022 | 1 375 | 2 425 |
| | Üzemeltetés és karbantartás (pálya) | 3 382 | 160 | 283 |
| | Összes költség | 68 362 | 34 736 | 2 707 |
| BUSZ | Beruházás és pótlás (jármű) | 10 469 | 4 400 | - |
| | Beruházás és pótlás (pálya) | 1 138 | 1 000 | - |
| | Üzemeltetés és karbantartás (jármű) | 37 121 | 1 759 | 3 101 |
| | Üzemeltetés és karbantartás (pálya) | 616 | 29 | 51 |
| | Összes költség | 49 344 | 7 188 | 3 153 |

Forrás: saját szerkesztés

Az eredményekből világosan kitűnik, hogy teljes életciklust vizsgálva 40%-kal drágább a kötött pályás megoldás az autóbuszosnál. Ennek oka, hogy hiába olcsóbb a villamosok üzemeltetése férőhely-kilométer alapon számolva, ez nem tudja ellensúlyozni a járműbeszerzés és a vonal kiépítésének költségét. A villamospálya magas kiépítési költsége a drága felépítmény, a vágányzóna közműmentesítésének igénye, a darabonként 30–60 M Ft-ba kerülő kitérők, a szükséges áramátalakítók, az áramellátás (5-6 cm átmérőjű drága rézvezetékek), a felsővezeték-rendszer, a végállomási biztosítóberendezések és a drága járműtelep költségeiből tevődik össze. Az 1–1,5 Mrd Ft-os vágánykilométer-költségekkel szemben 1 km (3,25 m széles) bazaltbeton buszsáv kiépítése egy nagyságrenddel olcsóbb. Végállomások esetén két nagyságrend a különbség: fejevállomás kialakítása 400–500 M Ft-ra tehető, míg autóbuzsnál ez legfeljebb egy 4-5 M Ft-os buszforduló kérdése. Ráadásul a buszsávokat használhatják taxik, robogók, illetve kanyarodósávként is funkcionál, sőt csúcsidőn kívül akár parkolósávként (pl. Hegyalja út), baleset, közműépítés esetén pedig terelőútvonalként – jogos tehát, hogy a beruházási és fenntartási költségek ne a közösségi közlekedési szolgáltatót terheljék, hanem az úthálózat részeként tekintünk rá. Ennek ellenére a számításban a teljes beruházási költséget és 10 évente annak 10%-os pótlási költségét figyelembe vettük.

Járműberuházási költségeknél egy férőhelynyi autóbusz költsége 1 M Ft-ra tehető, a villamosé pedig 3-4 M Ft-ra; az autóbuszok tervezett élettartama viszont csak 10 év, szemben a villamos 30 évével. (A magyar valóság ezzel szemben 15–20 év vs. 40–50 év). Példánkban 20 villamos, illetve 40 autóbusz és 10%-10% tartalékjármű beszerzésével számoltunk az egyszerűség kedvéért, bár ez villamos esetén alulmértékezést jelent. Azzal viszont, hogy a villamos járműbeszerzés költsége a 0. évben jelentkezik, a buszbeszerzése meg a 0., 10. és 20. évben, 30%-os költségelőny mutatkozik, mivel a számolt 5%-os diszkontláb nagyobb, mint a várható infláció, amit a GDP növekedés ütemével vettünk azonosnak. Ennél is fontosabb az a nem számszerűsíthető előny, hogy gumikerekes flotta esetén 10 évente az elérhető legjobb technológiára lehet váltani, míg villamos esetén 2047-ben is a 2018-as műszaki színvonalon kell szolgáltatni. Jellemző budapesti példa, hogy az akadálymentes járművek beszerzése 1999-ben kezdődött, mára a buszok 88%-a ilyen, míg villamosok esetén az akadálymentes szerelvények aránya mindössze 17%. Robbanásszerűen fejlődő technológia és növekvő komfortelvárások mellett nagy élettartalmú járművekbe fektetni olyan, mintha ma valaki mobiltelefont és szolgáltatást venne 30 éves hűségidővel.

Az előző számítással kapcsolatban jogos észrevétel, hogy nem tartalmazza a villamos környezetbarátabb üzeméből fakadó előnyöket. Erre az Útmutató több kutatás eredményeinek alkalmazását¹² írja elő (5. táblázat):

5. táblázat. Fajlagos költségek 2018. évi árszinten

| | | |
|---|-------|------------|
| A közúti légszennyezés fajlagos externális költsége | 28,48 | Ft/jmkm/év |
| Az éghajlatváltozás fajlagos externális költsége | 5,40 | Ft/jmkm/év |

Forrás: saját szerkesztés

100 férőhelyes csuklós autóbusszal számolva a két externália együtt 0,34 Ft/fhkm többletköltséget eredményez, amely a kezdőévben 99 M Ft-ot, míg 30 év alatt jelenértéken 2,1 mrd Ft-ot jelent, vagyis a teljes autóbuszos életciklusköltséget mindössze 4%-kal emeli meg.

Hogy ez az érték reális, azt jól mutatja a 2017-es fővárosi szmogriadó. Az Országos Meteorológiai Szolgálat levegőtisztasági szakértőinek elemzése alapján a szmognak a teljes közlekedési forgalom mindössze 5–8 százalékát okozza. Az ipar maximum 10 százalékát. A többit mind a lakossági szilárd tüzelés, azaz főleg a cserépkályhák, vegyes tüzelésű kazánok 13. Az 5–8%-ból a tömegközlekedés részesedése annak 2-3%-a lehet, azon belül is egyetlen járat hatása utóbbinak ugyancsak 2-3%-a.

Fontos azonban megjegyezni, hogy városi környezetben a zaj- és rezgés az egyik legfőbb környezeti ártalom, ebben pedig a villamos mindig rosszabbul teljesít. Ezt a magyar szabványok is elismerik: 1000 fő/óra utas elszállításakor a villamos zajterhelése 60–65 dB, míg az autóbuszé 55–60 dB, ami a logaritmikus skála miatt lényeges különbség. Lehet persze a kötött pálya zaját drágább felépítménytípusokkal, sínkenő berendezésekkel vagy sebességkorlátozásokkal csökkenteni, de a gyakorlat azt mutatja, hogy még ez is kevés: pályahibák, kitérők és kis sugarú ívek környezetében folyamatos a lakosság zavarása.

Érdemes lenne egy külön tanulmányban azt is feltárni, hogy a villamospálya építése mennyivel nagyobb ökológiai lábnyommal jár – a szükséges acélmennyiséget és rézkábaleket figyelembe véve – a gumikerekes üzemhez képest.

A kötött pálya legfőbb környezetvédelmi hátránya azonban a kiszorító hatás: azzal, hogy jelentősen több kerül ugyanakkora teljesítmény biztosítása, meghiúsítja vagy késlelteti más környezetvédelmi célú programok megvalósítását, például épületszigetelési és fűtés-korszerűsítési beruházásokét vagy éppen elektromos buszok beszerzését. Utóbbiból – magyarországi gyárral rendelkező gyártó – már 180 M Ft-tól kínál csuklós járműveket, ráadásul 10 éves garanciával. Tisztán elektromos buszflotta fenntartásának ára jelenértéken 8 Mrd Ft-os többletkiadást eredményez, de ez részben az elmaradó környezeti externáliából, részben a kisebb üzemeltetési és szervizköltségeken keresztül megtérül. Azonban már pusztán az elektromos buszok csendessége, jövőbe mutató technológiája és lakossági elfogadhatósága miatt is érdemes újabb dízelüzemű buszok helyett ilyen járműveket beszerezni. A 20 milliós Sencsen városa idén fejezte be az átállást tisztán elektromos buszokra, ami több mint 16.000 járművet jelent. A jövő berúgta az ajtót...

¹² 1) Van Essen, Huib és mtsai.: External Costs of Transport in Europe. Update Study for 2008. CE Delft, 2011
 2) Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment (HEATCO Project), 2006
 3) Korzhenevych, Artem és mtsai.: Update of the Handbook on External Costs of Transport. DG MOVE, 2014
¹³ https://index.hu/belfold/2017/02/12/egy_funyiro_kiakaszthatja_a_szmogmero_allomast/

A rövidjármű-hatás

A közlekedés-gazdaságtanban ritkán vizsgált jelenség, hogy a nagy kapacitású, de ritkábban járó jármű az utazó számára hátrányosabb, mintha kisebb befogadóképességű járművel, de sűrűbb követéssel adnák ki ugyanazt a kapacitást. Az előzőekben ismertetett példánknál napi 750 órára becsülhető az időmegtakarítás a sűrűbb követés miatt, feltételezve, hogy az időmegtakarítás 10%-a keletkezik a csúcsórában 75%-os férőhely-kihasználás mellett (irányonként 3000 felszálló). Az időérték-növekedést az Útmutató alapján a GDP növekedési ütem csökkentett értékével vettük figyelembe.

6. táblázat. A rövidjármű-hatás számszerűsítése

| | | |
|---|------|--------|
| <i>Feltételezett csúcsórai kihasználtság</i> | 75 | % |
| <i>Feltételezett csúcsórai/összes időmegtakarítás</i> | 10 | % |
| <i>Csúcsórai időmegtakarítás</i> | 75 | óra |
| <i>Napi időmegtakarítás</i> | 750 | óra |
| <i>Utazóra fajlagos értéke (2018-as árszinten)</i> | 3457 | Ft/óra |
| <i>30 év időérték-megtakarítása (jelenértéken)</i> | 17,7 | Mrd Ft |

Forrás: saját szerkesztés

Tekintve, hogy a közlekedési beruházásokat általában az utazási idő csökkentéséért vállalja a társadalom, a rövidjármű-hatást mindenképpen indokolt szerepeltetni a költségek/hasznok bemutatásakor. Az elméleti modellszámításunkban szereplő gumikerekes megoldás 49 Mrd Ft-os életciklusköltségét tehát a környezeti externáliák további 2 Mrd Ft-tal növelik, ugyanakkor az időmegtakarítás 18 Mrd Ft-tal csökkenti – összességében tehát a gumikerekes megoldás 33 Mrd Ft-os életciklusköltsége áll szemben a kötöttpályás megoldás 68 Mrd Ft-os költségével.

Azt természetesen meg lehet kérdejezni, hogy a reggeli első felszállásnál jelent-e valós időmegtakarítást, ha a követési idő feleakkora, de hazafele úton, illetve átszállások esetén az időmegtakarítás realizálható. Fontos szempont továbbá, hogy 10–15 perces követési idő felett a szolgáltatás oly mértékben határozza meg az egyének időbeosztását, hogy az már önmagában taszító, tömegközlekedés-ellenes. Jó példa erre a ráckevei (H6) HÉV. A csúcsórában 15 percenként, azon kívül félóránként jár – ami alig értelmezhető szolgáltatás, cserébe a járműhossz 120, illetve 60 m. Ha semmi más nem történne, csak ugyanazt a férőhelymennyiséget szóló buszokkal adnánk ki, akkor az utasok nagyon sok várakozási időt megspórolnának és ami fontosabb, nem kellene az életüket a HÉV-menetrendhez igazítaniuk. A terv realitását fokozza, hogy a H6 vonallal párhuzamosan a Soroksári úton mindkét irányban meglévő, lényegében kihasználatlan buszsáv áll rendelkezésre, amely a Közvágóhíd végállomás helyett a Nagykörútig ér.

A rövidjármű-hatással szorosan összefügg a végállomások kérdése. A kötött pálya a belvárosi szakaszon hatékony megoldás lehet, azonban a tágran értelmezett belváros határán kihasználtsága elkezd zuhanni. A rendszer rugalmatlansága miatt két megoldás van: átszállásra kényszeríteni az utasokat vagy felesleges kapacitásokat mozgatni a betétjárat végállomásig, amely azonban az egyenletes járműtöltés igénye miatt igen messze kell, hogy kerüljön a valódi utaslépcsőtől. A kötött pályás rendszerek térbeli rugalmatlansága mellett időbeli rugalmatlanság is jellemző: a 3-as metró csúcsórai és éjféleli férőhelykínálata között mindössze 4x a különbség, miközben utasforgalomban 30x a változás. A gumikerekes rendszerek lényegesen rugalmasabbak, ezáltal nem kell túlkínálatot mozgatni, az utaslépcsőknél pedig a


valós igényekhez közeli arányban lehet megosztani a kínálatot és átszállásmentesen továbbszállítani az utasokat – lásd a Rákóczi úti buszkorridor budai levezetését.

Üzemeltetési szempontok

Kötött pályás és gumikerekes megoldások között sok nehezen számszerűsíthető tényező is van. Az egyik ilyen a zavarérzékenység. Nyilvánvaló, hogy ebben a tekintetben a gumikerekes megoldások verhetetlenek, hiszen a kötött pálya egyetlen jármű meghibásodása vagy egy rosszul parkoló jármű miatt képes megbénulni, sokkal jobban ki van téve az időjárási anomáliáknak (váltóbefagyás, sínkivetődés, szélviharban megsérült felsővezeték) és havária esetén sem módosítható az útvonaluk (baleset, közmű-meghibásodás).


Fennakadások a BKV-nál - nem jár a

Combino 2015. augusztus 17. 20:07



A hömpölygő víz több járat közlekedésében is problémákat okoz:

- Az M3-as metró helyett pótlóbusz jár a Nagyvárad tér és a Határ út között.
- A H5-ös HÉV a Batthyány tér és a Szentlélek tér között nem jár.



- A Sikló nem üzemel.
- A 4-es és a 6-os villamos helyett pótlóbusz jár a teljes vonalon.
- A 2-es villamos a teljes vonalon nem közlekedik helyette a 15-ös és a 115-ös autóbusszal lehet utazni.
- A 14-es villamos helyett a Lehel tér M és a Lehel utca/Róbert Károly körút között pótlóbusz jár.
- A 18-as villamos helyett a Döbrentei tér és Szent Gellért tér M között, a 19-es és a 41-es villamos helyett a Clark Ádám tér és Szent Gellért tér M a 86-os autóbusszal és a 17-es villamospótló autóbusszal lehet utazni.
- A 61-es villamos helyett a Széll Kálmán tér M és a Szent János Kórház között a 22-es, 102-es, 155-ös, 156-os, 222-es autóbusszal lehet utazni. A Széll Kálmán tér M és a Móricz Zsigmond körtér között pedig a 139-es és a 253-as busz jár.
- Az 59-es villamos helyett a teljes vonalon pótlóbusz jár.
- A 24-es, az 51-es és az 52-es villamos nem jár.
- A 60-as villamos helyett a 21-es autóbusszal utazhatnak.
- Az 50-es villamos helyett a Szarvas csárda tér és a Villanytelep között pótlóbusz jár.
- Az 1-es villamos helyett a Lehel utca/Róbert Károly körút és Zugló vasútállomás között pótlóbusz jár.
- A 70-es, a 78-as trolibusz, a 75-ös és a 79-es trolibusz nem jár.

Forrás: BKV.hu

I. ábra. A kötött pálya zavarérzékenysége 2015. augusztus 17-én

A zavarérzékenységgel szorosan összefügg a rugalmasság. Közhely, hogy felgyorsult világban élünk, de ez azt is jelenti, hogy a város és a forgalomvonzó létesítmények is gyorsan változnak. Az 1990-es évek végén még népszerű bevásárló-útvonal (Rákóczi út) mára kihalt, az M1/M7 bevezető mentén viszont 10 év alatt 200.000 m²-nyi kereskedelmi létesítmény épült. Megszűnt a csepeli nehézipar, a Váci úton viszont 800.000 m² iroda épült. Erzsébetváros elnéptelenedik, Angyalföld erősödik. Budapesti tapasztalat, hogy egy metróvonal állomáskijelölő tanulmányától az átadásig legalább 15 év telik el. Olyan ez, mintha

egy csatában az ágyú elsütése után másfél évtizeddel csapódna be a lövedék. Lesz-e ott még akkor ellenség vagy csak fű, fa, veréb?

Összegzés

Az egyszerűsített életciklus-számítások alapján az elektromosautóbusz-üzem indítása már ma is lényegesen olcsóbb új villamosvonal létesítésénél. Természetesen városképi-turisztikai szempontból, illetve az örökségként még sokáig megmaradó villamoshálózat üzemeltetése szempontjából lehet racionalitása egy-egy kisebb – főként összekötő jellegű – vonalszakasz építésének, de új főtengely létrehozása nem versenyképes. A számítási eredmények viszont azt is mutatják, hogy a Kossuth Lajos utca – Rákóczi út tengelyen Európa első tisztán elektromos buszkorridorjának kialakítása mindössze 21 Mrd Ft-ból megvalósítható – 100 db csuklós és 25 db szóló e-busz beszerzésével. Az innen felszabaduló korszerű buszok tovaryűrűző színvonal-emelést tesznek lehetővé városszerte, így nem csak a buszkorridort használó mintegy napi 216.000 (!) utas nyer a fejlesztéssel, hanem ennek többszöröse, nem beszélve azon lakókról, akik lényegesen tisztább, csendesebb környezetben élhetnek ezután.

Ehhez hasonlóan vizsgálni érdemes a végletesen leromlott állapotú meglévő kötött pályás vonalak kiváltását e-buszokkal, mindenekelőtt a ráckevei HÉV-ét (H6). A 40 km-es pálya és a járműállomány rekonstrukciójának 145 Mrd Ft-os becsült költsége helyett nagyságrendileg ennek tizedéből azonos férőhelykínálatot adó e-flotta hozható létre (10.000 férőhely 18 Mrd Ft-ért), a meglévő buszsávokat, a nagyobb rugalmasságot, az expresszjáratok és a jobb végállomási lehetőségeket kihasználva magasabb színvonalon.

A fenti példák is mutatják, hogy az új technológiák és részletesebb elemzések fényében a Balázs Mór-terv, sőt, az országos közlekedésfejlesztési stratégia is újraértékelendő.

Felhasznált irodalom, adatok forrása

- [1] Üzemeltetési, karbantartási és pótlási költségek. BKK Stratégiai és Innovációs Igazgatóság, 2015
- [2] Methodological Guide to Cost-Benefit Analysis of Transport Projects. TRENCON, 2017. október

A ZSÚFOLTSÁG KÖZGAZDASÁGTANA: ELMÉLETI HÁTTÉR, EMPIRIKUS EREDMÉNYEK ÉS POTENCIÁLIS ALKALMAZÁSOK

Hörcher Dániel

PhD

Posztdoktori kutató, Imperial College London

Egyetemi tanársegéd, BME

Kulcsszavak: közlekedés-gazdaságtan, közforgalmú közlekedés, zsúfoltsági externália, optimális árazás, keresletingadozások

A témaválasztás indoklása

A közforgalmú közlekedés közismert sajátossága, hogy technológiájában méretgazdaságosság uralkodik, vagyis az elszállított utasok számával arányosan a helyváltoztatás fajlagos társadalmi költsége csökken. Társadalmi költségek alatt itt egyaránt érthetünk felhasználói költségeket (csökkenő várakozási időt), üzemeltetési költségeket, területhasználatot, környezetterhelést, zajszenyezést és baleseti kockázatból származó költségeket.

A méretgazdaságosságnak azonban ára van: minél többen utaznak egy közforgalmú közlekedési járműben, annál kényelmetlenebbé válik az utazás. A kényelmetlenség csökkenti a felhasználók fizetési hajlandóságát, amiből arra következtethetünk, hogy csökken az utazás felhasználói haszna. Napjaink *mainstream* közlekedéspolitikája eltekint a zsúfoltság társadalmi költségeitől, és úgy tekint a közforgalmú közlekedésre, mint a torlódásoktól terhelt közúti módok költségmentes alternatíváira. Ugyanakkor egyre több empirikus eredmény igazolja (lásd [1] és [2] áttekintő tanulmányait), hogy a zsúfoltság társadalmi hatása számszerűsíthető, és maga a jelenség klasszikus externáliának tekinthető, mivel a kényelmetlenséget maguk a felhasználók idézik elő egymás számára fogyasztásukkal [3].

Az előadás célja

Előadásunk a szerző doktori kutatásain keresztül nyújt betekintést a zsúfoltság közgazdaságtanába. Rámutat, hogy a zsúfoltság, mint externális költség mérése ma már költséges adatgyűjtés nélkül, pusztán a világ legnagyobb metrónálzatain már széles körben elterjedt elektronikus jegyadatok segítségével is megvalósítható [4]. Ezeket az empirikus eredményeket egyfelől a keresletbecslési modellek hatékonyságának javítására [5], másfelől kínálati döntések, például árazás és kapacitáskínálat optimalizációjára használhatjuk.

Az előadás fő üzenete az, hogy a klasszikus pigouviánus externáliaárazás elméletét zsúfolt közforgalmú közlekedési szolgáltatásokra alkalmazva kimondhatjuk, hogy a közlekedési tarifáknak minden esetben a zsúfoltság mértékével arányosan kellene változniuk [6] a társadalmi jólét maximalizálása érdekében. Az optimális árazás tovább differenciálható a

rendelkezésre álló ülőhelyek számának függvényében [7], hiszen zsúfolt járműveken maga az ülőhely elfoglalásának is externális hatása lehet az álló utasokra nézve.

Felhasznált adatok

Az előadás keretében röviden bemutatunk egy diszkrét útvonalválasztási döntések ökonometriai modellezésén alapuló módszertant [4], amely Hongkong városi metróhálózatának elektronikus jegyadataira épül. A bemutatott módszertan jól illusztrál egy konkrét alkalmazási területet, ahol nagy mennyiségű automatizált adatot valóban releváns közlekedéstervezési feladatok elvégzéséhez lehet használni.

Alkalmazott módszerek

Hongkong belvárosában négy metróvonal egyfajta körforgalmat alkot, amelyben az átellenes állomások között utazó felhasználóknak egy keleti és egy nyugati útvonal közül kell választaniuk. Módszerünk az ő útvonalválasztási döntésüket mint diszkrét függő változót magyarázza többek között az alternatív útvonalak várható menetidejével, várakozási idejével, fix preferenciákkal, valamint a zsúfoltság mértékével. Így a modell kalibrációját követően számszerűsíthető például a zsúfoltság okozta kényelmetlenség és az azzal ekvivalens idővesztés váltószáma. A módszertan a diszkrét döntési modellek [8] csoportjába és azon belül a megfigyelt preferenciák (*revealed preference*) technikái [9] közé sorolható.

Az empirikus eredmények ismertetését követően az előadás elméleti része mikroökonómiai modellezésre és az összetettebb modellek numerikus szimulációjára épülő tanulmányokat tekint át.

Eredmények

A zsúfoltság közgazdaságtana több szempontból is növekvő relevanciával rendelkezik napjaink magyar közlekedéspolitikája számára. A zsúfoltság megjelenése nem feltétlenül rossz tervezés (szuboptimális kínálat) eredménye, hanem térbeli és időbeli keresletingadozások jelenléte mellett elengedhetetlen jellemzője a közforgalmú közlekedésnek [6]. Így a zsúfoltságra adott ideális válasz nem a felkínált kapacitások minden határon túli növelése a csúcsidezőszakok kiszolgálása érdekében, hanem a differenciált árazás révén annak biztosítása, hogy a rendelkezésre álló kapacitásokat valóban jelentős társadalmi haszonnal bíró utazások töltsék ki. A bemutatott tanulmányok egyike arra az eredményre jut, hogy a korlátlan felhasználású bérletek nem rendelkeznek ezzel a hatékonyságra ösztönző hatással, így széles körű használatuk jelentős holttehervesztéget idéz elő zsúfoltsági externáliák jelenléte mellett [10].

Szintén fontos üzenete előadásunknak, hogy az elektronikus jegyek bevezetése előtt álló budapesti közforgalmú közlekedés számára az új adatforrások megjelenése komoly lehetőséget jelent. A lehetőségek kiaknázására azonban készülni kell. Az utazási szokások mélyebb kutatásához a hazai közlekedési vállalatok, kutatóintézetek, egyetemek munkatársainak olyan kvantitatív módszereket kell hamarosan adaptálniuk, amelyek a nemzetközi szakirodalomban is az elmúlt években jelentek csak meg [11]. Kínálati oldalon pedig az elektronikus díjfizetési technológia új utat nyit az évtizedek óta bebetonozott tarifarendszerek időbeli, a használat mértékétől függő differenciálása felé. Ehhez az első lépést azzal kívánta megalapozni előadásunk, hogy rávilágított a zsúfoltság okozta kényelmetlenség externália jellegére és az ebből következő dinamikus árazási alapelvekre.

Felhasznált irodalom

- [1] Wardman, Mark és Whelan, Gerard: Twenty years of rail crowding valuation studies: evidence and lessons from British experience. *Transport Reviews*, 31. évf. 3. sz., 2011. 379–398. o.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2010.519127>
- [2] Li, Zheng és Hensher, David A.: Crowding and public transport: A review of willingness to pay evidence and its relevance in project appraisal. *Transport Policy*, 18. évf. 6. sz., 2011. 880–887. o.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.06.003>
- [3] Tirachini, Alejandro és mtsai.: Crowding in public transport systems: effects on users, operation and implications for the estimation of demand. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 53., 2013. július. 36–52. o.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2013.06.005>
- [4] Hörcher, Dániel és mtsai.: Crowding cost estimation with large scale smart card and vehicle location data. *Transportation Research Part B: Methodological*, 95., 2017. január. 105–125. o.
<https://doi.org/10.1016/j.trb.2016.10.015>
- [5] Cats, Oded és mtsai.: A dynamic stochastic model for evaluating congestion and crowding effects in transit systems. *Transportation Research Part B: Methodological*, 89., 2016. július. 43–57. o.
<https://doi.org/10.1016/j.trb.2016.04.001>
- [6] Hörcher, Dániel és Graham, Daniel J.: Demand imbalances and multi-period public transport supply. *Transportation Research Part B: Methodological*, 108., 2018. február. 106–126. o.
<https://doi.org/10.1016/j.trb.2017.12.009>
- [7] Hörcher, Dániel és mtsai.: The economics of seat provision in public transport. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 109., 2018. január. 277–292. o.
<https://doi.org/10.1016/j.tre.2017.11.011>
- [8] Hess, Stephane és Daly, Andrew (szerk.): *Handbook of Choice Modelling*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham (UK), Northampton (MA, USA), 2014
- [9] Hensher, David A. és Johnson, Lester W.: *Applied Discrete-Choice Modelling*. Routledge Library Editions: Econometrics. Volume 9. Routledge, Abingdon (UK), New York (NY, USA), 2018
- [10] Hörcher, Dániel és mtsai.: The economic inefficiency of travel passes under crowding externalities and endogenous capacity. *Journal of Transport Economics and Policy*, 52. évf. 1. sz., 2018. 1–22. o.
- [11] Chen, Cynthia és mtsai.: The promises of big data and small data for travel behavior (aka human mobility) analysis. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 68., 2016. július. 285–299. o.
<https://doi.org/10.1016/j.trc.2016.04.005>

AUTONÓM SZEMÉLYGÉPKOCSIK A TORLÓDÁSOKBAN

Szele András

Okl. építőmérnök

Tudományos munkatárs, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Kisgyörgy Lajos

PhD

Egyetemi docens, BME Út és Vasútépítési Tanszék

Kulcsszavak: autonóm járművek, torlódások

Bevezetés

A torlódások a nagyvárosi élet legkellemetlenebb jelenségei közé tartoznak. A torlódások száma, gyakorisága, kiterjedtsége folyamatosan növekszik, ahogyan a világ országai motorizálódnak; még a fejlett országokban is folyamatos az autók számának a növekedése. A problémára nagyon szűk alkalmazási területen gyógyírt jelent a torlódási díj. Elméleti szinten a különböző díjasítási megoldások hozhatnának áttörést, azonban ezek politikai támogatása nagyon alacsony, széles körű elterjedésük egyelőre nem várható.

Napjainkban úgy tűnik, hogy a közlekedés jövőjét az autonóm járművek fejlesztése határozza meg. Számptalan kutatás és technológiai fejlesztés zajlik e témakörben. Az autonóm járművek fejlesztői rendszerint három meghatározó szempontot említenek, amelyek miatt ezek a járművek jelentik a jövőt. Az első a balesetek számának és súlyosságának drasztikus csökkenése, a második a megosztott járművek használatából fakadó hasznok, a harmadik pedig a torlódások csökkenése. Ez utóbbi állítás tartalmát általában nem fejtik ki részletesen, ha mégis, akkor speciális torlódási helyzetek elkerülési lehetőségét mutatják be, illetve a megosztott járművek használata miatt csökkenő forgalomra hivatkoznak.

A rendszeres torlódások forgalmi működését vizsgáló kutatásunk alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy az autonóm járművek torlódásokat csökkentő hatásával kapcsolatos elvárások valószínűleg túlzóak. Az autonóm járművek előnyeként felhozott érvek sok szempontból egy nem valószínű forgalmi működési módot feltételeznek a torlódások során.

Az autonóm járművek olyan mértékű változásokat hoznak majd, amelyek a mobiltelefon vagy az internet elterjedésével vethetők össze. A cikkben azokra az autonóm járművekkel kapcsolatos tényezőkre kívánjuk felhívni a figyelmet, amelyek sokkal inkább a torlódások további terjedését vetítik előre. A cikkben csak az autonóm közúti személygépkocsikról esik szó. Nem tárgyaljuk az autonóm járművek hagyományos járművekkel való együttélésének időszakát, kizárólag a teljesen autonóm idősakkal foglalkozunk. Az autonóm járművek

előnyeit-hátrányait csak annyiban érintjük, amennyiben a torlódások szempontjából relevánsak.

Hogyan működnek a rendszeres torlódások?

Mielőtt az autonóm járművek és a torlódások kapcsolatát tárgyalnánk, röviden érdemes kitérni a torlódásokra is. Többféle torlódás létezik, a mindennapi életünkre a legnagyobb hatást a rendszeres torlódások gyakorolják [1]. Ezek azok a torlódások, amelyekkel a közlekedők leggyakrabban találkoznak, és amelyeknek az oka egyszerűen az úthálózat kapacitása és a felmerülő igények közötti különbség. Valójában a rendszeres torlódások forgalmi működéséről és dinamikájáról nem tudunk eleget. Kutatásaink alapján azonban már sok minden elmondható:

- Az ilyen hálózatok legfontosabb pontja az a csomóponti keresztmetszet, amelynek kapacitása először merül ki, és amelyet általában nem lehet kikerülni. A rendszeresen torlódó úthálózatokon mindenhol megtalálható ez a pont (kulcskeresztmetszet), amelynek következtében kialakulnak a főhálózat torlódásai (elsődleges torlódások).
- A rendszeresen torlódó úthálózatokon a torlódások alatt igen intenzív alternatív úthasználat zajlik, amelynek eredményeképpen a torlódást okozó csomópont környezetében jelentős be-, illetve visszacsatlakozási igény merül fel, sokszor újabb torlódások kialakulásával (másodlagos torlódások), a torlódó sorokat kikerülni kívánó autósok ugyanis általában a sorok elejére kívánnak vissza- vagy becsatlakozni. E jelenség eredményeképpen az elsődleges torlódások sorai az újabb és újabb, a sor elejére becsatlakozó jármű miatt egyre lassabbak lesznek, ami önmagában is jelentősen bátorítja az alternatív útvonalak használatát [2].
- Egy másik fontos eredményünk, hogy a torlódó sorok jelentősen másképp működnek, mint a nem torlódó sorok: a torlódó sorok keresztezése sokszorosan könnyebb, illetve az ilyen sorokba való becsatlakozás is sokkal egyszerűbb és gyorsabb, mint a nem torlódó sorok esetében.

E jelenségek oda vezetnek, hogy a torlódásokban megkérdőjeleződnek az elsőbbségi viszonyok, így végső soron a teljes forgalomszabályozási rendszer is [3].

Az autonóm járművek és a torlódások

A szakirodalom széles körben ismerteti az autonóm járművek várható hatásait [4-7], gyakran külön számba véve az előnyöket és a hátrányokat. Ha a torlódásokat is érintő hatásokat tárgyaljuk, akkor a következő hatásokról kell beszélnünk:

- A járművezetés nem kötődik korhoz, vezetői engedélyhez vagy testi állapothoz, így szélesebb tömegek férnek hozzá az egyéni közlekedés előnyeikhez;
- Kevesebb parkolóhelyre lesz szükség, így jelentős területek szabadulnak fel más célokra;
- A hatékonyabb útvonaltervezés, a kisebb járműkövetés és a járművek egymás közötti és a csomópontokkal való kommunikációja miatt csökkennek a torlódások és a közlekedés költségei;
- Az utazás idejének jobb kihasználhatósága valószínűleg növeli majd az ingázási távolságot;
- Az autonóm járművek használata várhatóan csökkenti a gyaloglás és a kerékpározás részarányát;

- Minden bizonnyal jelentős lesz az autonóm járművek üres futásainak aránya;
- Jelentős átáramlás várható a nagyvárosokban a hagyományos tömegközlekedésről az autonóm és a megosztott járművek felé;
- Várhatóan jelentősen növekszik majd az utazások száma;
- Az autonóm járművek pontosan a célhoz szállítják utasaikat, így a parkolóhely-kereső forgalom megszűnik;
- Az autonóm járművek újra divatba hozhatják az autózást, így olyanok is újra elkezdik használni e járműveket, akik egyébként eddig nem tették.

A fenti felsorolásból néhány hatás vagy érv vitatható. Például abból, hogy az autonóm járművek pontosan a célpontra szállítják az utasaikat, nem következik, hogy kevesebb lesz a parkolóhely-kereső forgalom, pusztán csak az, hogy a járművek már sokszor utas nélkül fognak parkolóhelyet keresni, illetve egy szabálykövető járművel a legtöbb célpont előtt ma is csak akkor tudunk megállni, ha ott éppen van szabad parkolóhely. Az autonóm járművek és az intelligens csomópontok torlódásokat csökkentő hatása is általános érv, ugyanakkor például a rendszeresen torlódó városi területeken és különösen azok csomópontjaiban közel sincs akkora kapacitástartalék, amely jelentős építési beruházás nélkül látható eredményt hozna. Számítunk arra is, hogy kevesebb parkolóhelyre lesz szükség és a felszabaduló hely más célokra felhasználható. Részletesebb vizsgálatok híján azonban az is elképzelhető, hogy bár valóban csökken az összes szükséges parkolóhely száma, éppen a legkeresettebb területeken akár nőhet is az igény, vagy pedig parkolóhelyek híján az azokat kereső forgalom fog nőni.

Összefoglalva, a szakirodalomban fellelhető vélemények ellentmondóak és sok a feltételezés. A cikkben a fenti hatások közül a három legfontosabbnak látszóval foglalkozunk: a megosztott járművek hatásaival, az autonóm járművek csomóponti hatékonyságjavító hatásával, valamint a csomóponti tartalékokkal. Végül bemutatjuk, hogy vajon hogyan segíthetnének igazán az autonóm járművek a torlódások csökkentésében.

A megosztott járművek hatásai a torlódásokra

Az autonóm járművek egyik legnagyobb előnyeként szokták emlegetni a megosztott járművek használatának elterjedésének lehetőségét és az ezzel kapcsolatosan várható hasznokat. Ugyanakkor az ezzel foglalkozó kutatásokban többé-kevésbé általános az egyetértés, hogy a megosztott autonóm járművek ugyan csökkentik majd a személygépkocsi-tulajdonlást, viszont növelni fogják a forgalmat [6]. A növekmény becslésére 3–11% közötti értékeket adnak meg [8, 9]. Egy másik érv a megosztott járművek széles körű elterjedése ellen, hogy a vidéki és elővárosi területeken a megosztott járművek várhatóan messze nem lesznek annyira elterjedtek, mint a nagyvárosi térségekben, mivel itt a használatuk alig jár előnyökkel. Fontos érv, hogy a megosztott járművek utasainak jelentős része jó eséllyel nem a saját autója helyett, hanem a közforgalmú közlekedés, esetleg a lágy közlekedési módok helyett fogja használni e járműveket. Végül talán a legfontosabb érv, hogy a megosztott járművek koncepciója nagyon élesen szembemegy a mai autófüggő életmódunkkal. Sokan nem csak nem tudják, de nem is akarják elképzelni az életüket saját vagy családi autó nélkül, és erre az igényre az autógyártók minden bizonnyal építeni is fognak.

Egészében nem látszik valószínűnek, hogy a megosztott járművek a teljes közlekedési rendszerben alapvető változást hoznának. Előnyeik ugyanakkor jelentősek és a városi, különösen nagyvárosi környezetben széles körű használatuk valószínűsíthető. A legnagyobb

siker az lenne, ha a személygépkocsikat birtokló családok szokásaiban következne be nagy változás és a családi autók megosztása is napirendre kerülne, de ez jelenleg nagyon merész elképzelés, arról nem is beszélve, hogy ilyen rendszerek akár ma is működhetnének, mégsem láthatóak az elérhető lehetőségek között.

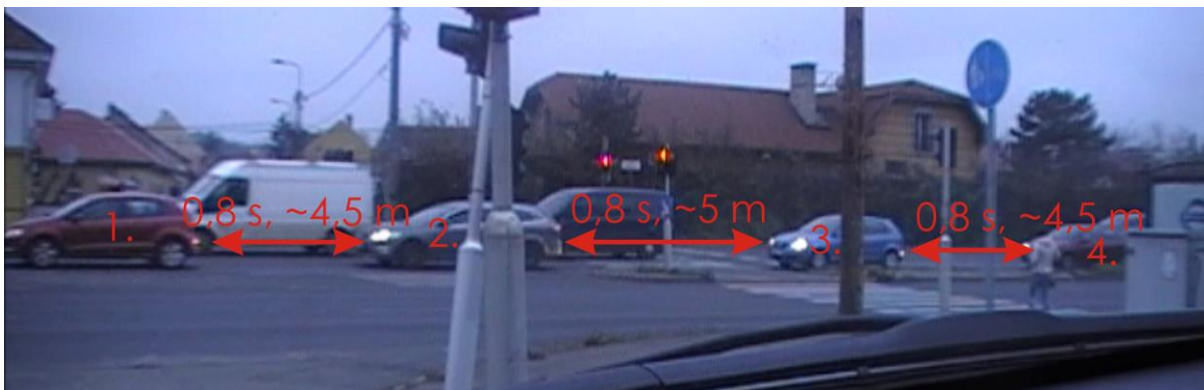
Az autonóm járművek hatásai csomópontok kapacitására

Az autonóm járművek melletti általános érv, hogy a jelentősen kisebb követési távolság a forgalmi folyam nagymértékű hatékonyságnövekedését fogja maga után vonni. Amikor a járművek megegyező sebességgel, egymástól néhány méternyire követik egymást (*platooning*), az valóban jelentősen különbözik a ma látható működési módtól és magától értetődőek az előnyei, különösen például az autópályákon. Ugyanakkor érdemes közelebbről megvizsgálni a várható helyzetet egy városi csomópontban. Egy csomópont forgalmi kapacitása sok tényezőtől függ. Számít a forgalom összetétele, sebessége, a szabályozás módja, a sávok kialakítása, a gyalogos és kerékpáros forgalom stb. Ha az autonóm járművek kapacitásra gyakorolt hatásait keressük, akkor fel kell tennünk, hogy ezek a tényezők nem változnak egy adott csomópontban, hanem csak és kizárólag az autonóm járművek miatt történik változás. A forgalom legfontosabb tulajdonsága ilyen szempontból a követési időköz (*headway*), ami két jármű egymás utáni érkezését írja le másodpercben. A követési időközt ökölszabályként a sebességtől függetlenül 2 másodpercben szokták meghatározni.

Egy rendszeresen torlódó budapesti hálózat csomópontján mutatjuk be az autonóm járművektől várható csomóponti hatékonyságjavulást. 2014 novemberében az irányonként kétsávós budapesti Eger út torlódásokat okozó Bazsalikom utcai keresztmetszetében videófelvétel készült a csomópont forgalmáról a torlódás időszakában. A 15 perces videófelvétel alapján számításokat végeztünk a járművek követési időközeiről és a csomópont forgalmi tartálékairól. A méréseket sávonként végeztük el. Méréseink szerint a követési időköz értékei városi körülmények között, telített forgalomban, de szabad kihaladás esetén 1,7–2 másodperc közé estek, függően a forgalom összetételétől (különösen a tehergépkocsinak és a buszoknak volt jelentős hatása). Távolságban kifejezve ez mintegy két személygépkocsi-hosszt, 9-10 métert jelent ~50 km/h sebességnél. Ez az a tényező, amelyben igen jelentős változásokat várnak az autonóm járművektől, a szakirodalomban (távolságban kifejezve) 1 méteres követési távolságokkal is számolnak, bár ennek elérése valós forgalomban jelenleg nem tűnik valószínűnek. A mérés során többször talákoztunk olyan helyzettel, amikor a járműoszlop rövid ideig az átlagosnál jelentősen kisebb, 0,67–0,8 s követési időközöket mutatott (1. ábra). Ezek a helyzetek még a viszonylag alacsony sebesség mellett is veszélyesnek, egyben roppant hatékonyak tűntek, a járművek azonos sebességgel haladtak, a kapacitás néhány másodpercre szemmel láthatóan megnőtt.

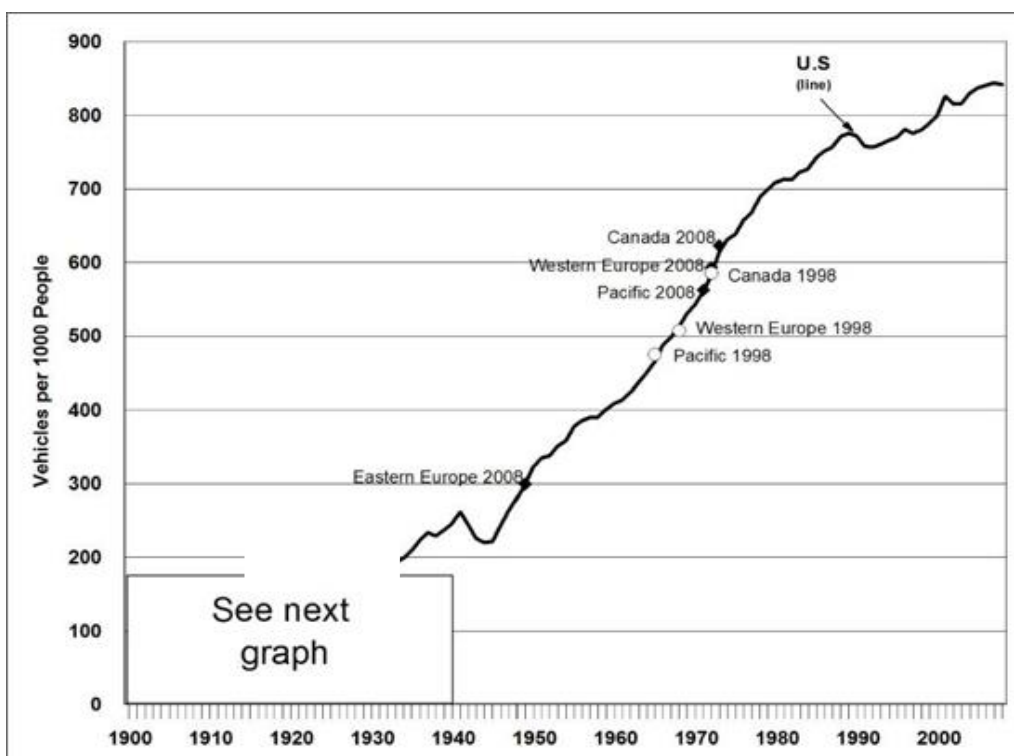
Tegyük fel azt a valószínű forgatókönyvet, hogy a városi forgalom feltételei nem változnak meg alapvetően az autonóm járművek elterjedésével. Ebben az esetben a csomópontok működési módja nem változik, lesznek gyalogosok és kerékpárosok a csomópontokban, a jelzőlámpás irányítás közties idői is megmaradnak. Az is valószínűsíthető, hogy az autonóm járművek is legfeljebb 50 km/h megengedett sebességgel fognak haladni, illetve hogy utazáskényelmi szempontok miatt e járművek gyorsulása is a maihoz hasonló lesz. Ebben az esetben a csomópontok kapacitásának javulását egyedül a követési időközök csökkenésétől várhatjuk. *Ha annyit el lehetne érni az autonóm járművekkel, hogy a mai 1,7–2 másodpercről 0,8 másodpercre csökkenjen a követési időköz, akkor ez önmagában legalább kétszeres hatékonyságjavulást jelentene a hálózat legfontosabb kapacitáskorlátozó helyein.* Más kérdés, hogy

ebben az esetben jó eséllyel a következő csomóponton alakulnak majd ki a torlódások, így a hálózattervezési aspektus sem elhanyagolható.



Forrás: saját felvétel és szerkesztés

I. ábra. Spontán platooning az Egér úton



Forrás: <https://energy.gov/eere/vehicles/fact-617-april-5-2010-changes-vehicles-capita-around-world>

2. ábra. A motorizáció növekedése a világban

A növekvő motorizáció hatásai

Érdeemes figyelembe venni azt is, hogy az autonóm járművek széles körű elterjedésének időtávjáig, azaz a feltételezések szerint mintegy 2040-ig a maihoz képest jelentősen növekedni fog a forgalom. A 2. ábra a világ nagyobb térségeinek motorizációs növekedését mutatja be. Magyarország jelenlegi értéke mintegy 354 szgk./1000 lakos, és ez az érték folyamatosan nő. Az a tapasztalat, hogy ameddig a gazdaság prosperál, az embereknek van munkahelye és az üzemanyagárak nem extrém magasak, addig a személygépkocsik száma és használata folyamatosan nő, az előbbi akár évi 4-5%-kal is. A járműszám növekedése nyilvánvalóan maga után vonja a forgalom növekedését is, de feltehetőleg nem lineáris az

összefüggés. Az is jól látszik, hogy Nyugat-Európa 1968 és 1978 között mintegy 200 szgk./1000 lakos, azaz közel 40%-os növekedést ért el, ami jól összecsend a ma Magyarországon sok helyen látható éves 4-5%-os növekedéssel.

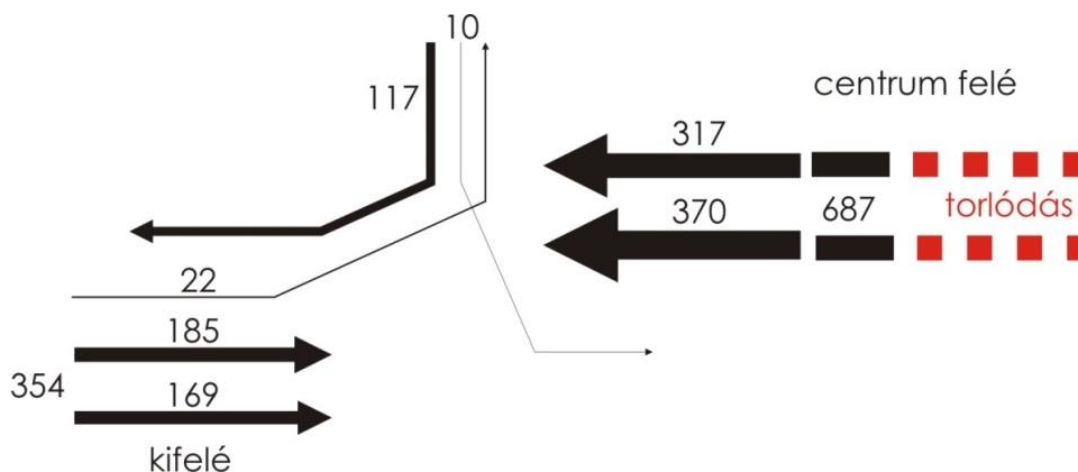
E folyamat kihatásai azonban nagyon jelentősek: ha nem lesz változás az alapvető feltételekben, akkor 2040-re közel megkétszereződhet a hazai személygépkocsi-állomány, ami közel hasonló mértékű forgalomművekedést jelenthet. Számos helyen, különösen a nagyobb városokban ma már csak azért nem nő a csúcsidei forgalom, mert nincs elegendő parkolóhely és állandósultak a torlódások. A torlódások miatt kiszoruló forgalom általában nem tűnik el, hanem új útvonalakat, esetleg új időszakokat keres, és a járművezetők is csak kisebb számban választják a közforgalmú közlekedést a torlódások helyett. Az általános zsúfoltság eredményeként a forgalom időben és térben szétterjed, egyre több útszakaszon egyre hosszabb időszakokban lesz egyre nagyobb a forgalom, így persze a torlódások is egyre gyakoribbak.

A legfontosabb megállapítás, hogy az autonóm járművek elterjedésének időszakára a mainál jelentősen nagyobb forgalmak várhatók. A bemutatott igen jelentős, akár kétszeres csomóponti kapacitásnövekmény összevethető az előző pontban előrejelzett akár kétszeres forgalomművekedéssel. Egészében tehát a kétszer hatékonyabb csomóponti működésnek esetenként kétszer akkora forgalmat kellene majd kiszolgálnia, ami egyben az autonóm járművek és a torlódások kapcsolatának komplex voltára is rávilágít.

Csomóponti tartalékok

Az autonóm járművek elterjedésével kapcsolatos széles körű elvárás, hogy erre az időszakra a csomópontok is intelligensek lesznek, és kommunikálnak majd egymással és a járművekkel is, ezzel jelentősen javítva a csomóponti forgalomlefolrás hatékonyságát. Nem vitatva az ilyen irányú fejlesztések fontosságát, szeretnénk néhány korlátra felhívni a figyelmet. E fejlesztések mögött olykor kimondatlanul is érzékelhető a feltevés, hogy a torlódó hálózatokon és azok csomópontjaiban jelentős kihasználatlan kapacitástartalékok vannak. Mivel a közúthálózatokon általánosan a csomópontok jelentik a szűk keresztmetszetet, a kérdés úgy is feltehető, hogy vajon a torlódó hálózatok kulcsomópontjaiban vannak-e további kapacitástartalékok?

A vizsgált Egér úti csomópont 15 perces csúcsidei forgalmait mutatja be a 3. ábra.



Forrás: saját szerkesztés

3. ábra. A forgalomnagyság 15 perces értékei a torlódások alatt az Egér út–Bazsalikom utca csomópontban

Az ábrán jól látható, hogy a torlódó főirány forgalmának súlya messze meghatározó. Azonban az is látszik, hogy kisebb, olykor egészen kis forgalmak számára is kell zöldidőt biztosítani. A csomópont legtöbb iránya gyakorlatilag teljes egészében kihasználja a rendelkezésre álló zöldidőt, ez alól a városból kifelé tartó, nem torlódó irányok kivételek. Ez azt is jelenti, hogy érdemi kapacitásbővítés nélkül csak a kifelé menő iránytól lehetne zöldidőt elvonni, ez viszont csak akkor segítené, ha e két sávból az egyiket a centrum felé tartó forgalom számára dedikálnánk.

A vizsgált esetben a két kifelé tartó sáv forgalma lényegében megegyezik a befelé tartó sávok egyenkénti forgalmaival, azaz az egyik kifelé tartó sávból lehetne befelé tartó sáv. Az ilyen jellegű beavatkozásokat minden egyes csomópontban egyenként meg kell vizsgálni. Jelen esetben a csomópont a csúcsidei forgalmak alapján alkalmas lehet erre, de vizsgálni kellene azt is, hogy vajon a követő csomópont is alkalmas-e. Egyébként a szűk csúcsidőszakon kívül az irányok közötti forgalmi eltérés a bemutatottnál általában lényegesen kisebb.

Hogyan segíthetnének az autonóm járművek a torlódások csökkentésében?

A fentiek fényében úgy tűnhet, hogy az autonóm járművekben rejlő lehetőségek kimerülnek abban, hogy az elterjedésükig hátralévő időben megnövekvő forgalmat a mai szinten ki lehet majd szolgálni. Emellett érdemes azt is figyelembe venni, hogy az autonóm járművek elterjedése sok szerző szerint önmagában is jelentős forgalomművekedést hoz majd magával.

Akkor tehát hogyan is segíthetnének az autonóm járművek a torlódások csökkentésében? Először is az új technológia magával hozza annak lehetőségét is, hogy jelentős, az új technológiához szorosan nem köthető változások is megtörténjenek. Egy ilyen lehetőség, hogy a járművek mérete megváltozzon, lehetőleg jelentősen csökkenjen. Ez egyáltalán nem magától értetődő, az autók mérete folyamatosan növekszik, ennek csak a legutolsó lépése a terepjárók és a városi terepjárók gyors térhódítása az utóbbi évtizedekben. A járművek méretének csökkenése általánosan jótékonyan hatna a parkolási helyzetre. Egy jelentős szélességbeli csökkenés lehetőséget adna a létező sávszámok és sávkiosztás hatékonyabbá tételére, a kapacitás növelésére, vagy ilyen módon a nem motorizált közlekedés számára lehetne helyet biztosítani. A személygépkocsi hosszának csökkentése a parkolás mellett a követési időközre is jótékony hatással lenne, jelentősen javíthatná a csomópontok áteresztőképességét. Ugyanakkor a méretek csökkentése igen jelentős változást feltételez a személygépkocsi-vásárlók szokásaiban és a járműgyártók érdekltségében. A személygépkocsi túlnyomó többségét azok megjelenése óta a családok vásárolták családi célokra, erre azonban egy kétülékes városi kisautó nem alkalmas. Egész életmódunkat meghatározza a személygépkocsi családi használata, amiben annak mérete a használhatóság egyik esszenciális összetevője. Ez pedig önmagában elegendő érv lehet a személygépkocsi méretének csökkentése ellen mind a vásárlók, mind az autógyártók oldaláról.

Az autonóm járművek sebességi és gyorsulási tulajdonságai is sokat segíthetnének a torlódások csökkentésében, de ahogyan azt már említettük, e két szempont városi környezetben az utazáskényelem és a közlekedés védtelen résztvevői miatt várhatóan nem változik majd jelentősen. A követési távolság és így a követési időköz csökkentése az egyetlen tényező, amelyben jelentős javulás várható, de ennek mértéke ma még bizonytalan.

Végül az autonóm és egymással kommunikáló járművek és csomópontok módot adnak arra, hogy a torlódásoktól szenvedő egész közúti hálózatot egységben irányíthassuk, kezelhessük. Nevezük ezt a rendszert Általános Közúti Szabályozó Rendszernek. Ez óriási lehetőség,

óriási kihívásokkal, ami megint csak átalakíthatja az életünket. Egy ilyen rendszer lehetővé tenné az összes személygépkocsi utazás egyidejű felügyeletét és irányítását indulástól érkezésig, összehangolhatja a kapacitásokat és egészében elejét vehetné a torlódások kialakulásának. Ennek azonban nagy ára van. Az autózás ma ismert szabadsága, az indulás és az érkezés idejének, az útvonalnak a megválasztása jó eséllyel elveszne. Helyette az autós várhatóan megadja majd, hogy hová akar megérkezni és hogy nagyjából mikor, majd a rendszer közli, hogy mikor induljon el, és ez után az „autós” valamilyen útvonalon eljut a majd céljához.

Az igazi kihívás ebben a rendszerben az, hogy milyen algoritmus és milyen elvek szerint határozza meg, hogy ki mikor és merre mehet. Egyáltalán, a maihoz képest kétszer akkora járműállomány mellett működhet-e egy ilyen rendszer? Lesznek-e kivételezettek, akik gyorsabb útvonalakhoz férhetnek hozzá, vagy lesznek-e időszakok, amikor nem kell „engedély” az elinduláshoz? Hogyan fog ez a rendszer összekapcsolódni a fizetős parkolási, úthasználati vagy torlódási díjas rendszerekkel? Ki fogja ezt a rendszert megvalósítani, üzemeltetni?

Érdeemes megfontolni a már létező tapasztalatokat. Jelenleg is széles körben használatosak az útvonaltervezést támogató navigációs rendszerek, mint például a Waze, amely kapcsán a használók egyik fő célja deklaráltan a torlódások elkerülése. Működésük azonban számos kérdést és problémát felvetett már. E problémák jelentős mértékben érintik a jövőben tervezett Általános Közúti Szabályozó Rendszer működését is. A Waze-t érintő egyik általános kritika, hogy olyan csendes kertvárosi utcákba vezet a torlódásokat elkerülni kívánó forgalmat, ahová az nem való. Az Általános Közúti Szabályozó Rendszer ennek elejét veheti és a forgalmat a főhálózaton tarthatja, azonban ennek hátulütője, hogy ebben az esetben érdemben nő a forgalom a főhálózaton és a csomópontjain, ami természetesen nagyobb torlódásokat hoz majd magával. Az Általános Közúti Szabályozó Rendszer bevezetésének fő akadálya ezzel együtt feltehetően inkább a széles körű lakossági, szakmai és politikai ellenállás lesz. Érdeemes lenne elkezdni gondolkodni egy ilyen rendszer mibenlétén, korlátain, előnyeiben és hátrányain, hogy amikor ez a kérdés először érdemben felmerül majd, legyenek válaszaink.

Konklúzió

Az autonóm járművek megjelenésének és elterjedésének hatása a torlódásokra legalábbis ellentmondásos. A szakirodalomban általában a vélekedés, hogy ezek a járművek növelni fogják a forgalmat, egyidejűleg számos szempontból javítják annak lefolyását. A cikkben azt kívántuk elsősorban bemutatni, hogy az autonóm járműveknek tulajdonított torlódáscsökkentő hatások milyen korlátokkal rendelkeznek. Eredményül azt kaptuk, hogy a torlódó hálózatok kulcskeresztmetszeteiben jelentős javulás várható, de ez a javulás nem lesz nagyobb, mint a maihoz képest jelentősen nagyobb forgalom. A megosztott járművektől sem várhatunk csodákat a közúti közlekedés egészét tekintve. Azok a lehetőségek viszont, amelyek valódi megoldást jelenthetnek, mint a járművek méretének csökkentése vagy egy általános forgalomszabályozó rendszer kialakítása, politikailag igencsak kockázatosak, és lehet, hogy több problémát generálnak, mint ahányat megoldanak.

A torlódások lényegüket tekintve nem közlekedési problémák, hanem az emberi viselkedésből, az emberek szokásaiból következő gondok. Úgy tűnik, hogy az emberi viselkedés káros következményeit technológiai megoldásokkal kívánjuk orvosolni, ami az eddigi tapasztalatok alapján valószínűleg csak részben lesz sikeres.

Felhasznált irodalom

- [1] European Conference of Ministers of Transport: Managing Urban Traffic Congestion. OECD/ECMT, 2007
<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/07congestion.pdf>
- [2] Szele András és Kisgyörgy Lajos: The vitality of traffic directions on road network with recurrent congestion and its effect on road traffic design. In: Čokorilo, Olga (szerk.): Proceedings of the Third International Conference on Traffic and Transport Engineering ICTTE, Belgrád, 2016. november 24-25. 1012–1018. o.
- [3] Szele András és Kisgyörgy Lajos: A torlódó sorok speciális tulajdonságai és ezek szerepe a forgalmi tervezésben. Közlekedéstudományi Konferencia, Győr, 2018. március 22-23. 341–349. o.
- [4] Thomopoulos Niklas és Givoni, Moshe: The autonomous car—a blessing or a curse for the future of low carbon mobility? An exploration of likely vs. desirable outcomes. European Journal of Futures Research, 3. évf. 14. cikk.
<https://doi.org/10.1007/s40309-015-0071-z>
- [5] Bahamonde-Birke Francisco J. és mtsai.: A systemic view on autonomous vehicles: Policy aspects for a sustainable transportation planning. ITEA Annual Conference and School on Transportation Economics. Barcelona, 2017. június 19–23.
<https://core.ac.uk/download/pdf/77232605.pdf>
- [6] Litman, Todd Alexander: Autonomous Vehicle Implementation Predictions – Implications for Transport Planning. Victoria Transport Policy Institute, 2018. július 24.
<https://www.vtpi.org/avip.pdf>
- [7] Fagnant, Daniel J. és Kockelman, Kara: Preparing a nation for autonomous vehicles: opportunities, barriers and policy recommendations. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 77. évf., 2015. július. 167–181. o.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.04.003>
- [8] Schoettle, Brendon, Sivak, Michael: Potential impact of self-driving vehicles on household vehicle demand and usage. The University of Michigan Transportation Research Institute, Report No. UMTRI-2015-3. Ann Arbor (MI, USA), 2015. február
<http://www.driverlesstransportation.com/wp-content/uploads/2015/02/UMTRI-2015-3.pdf>
- [9] Trommer, Stefan és mtsai.: Autonomous Driving – The Impact of Vehicle Automatisations on Mobility Behaviour. Institute for Mobility Research, München, 2016. december
https://www.ifmo.de/files/publications_content/2016/ifmo_2016_Autonomous_Driving_2035_en.pdf

FORGALOMTERELÉSEK HATÉKONYSÁGA A GYORSFORGALMI UTAKON

Bachmann Dóra
Okl. építőmérnök
T7 Mérnökiroda Kft.

Sik Csaba
Okl. építőmérnök
T7 Mérnökiroda Kft.

Tímár József
Okl. építőmérnök, mérnök-üzemgazdász
ügyvezető, T7 Mérnökiroda Kft.

Kulcsszavak: gyorsforgalmi út, forgalomterelés, forgalomlefolys, társadalmi költségek

A témaválasztás indoklása

Az útfenntartási, üzemeltetési, karbantartási feladatok jelentős része a közúton folyó forgalom kisebb-nagyobb zavarása nélkül nem végezhető el. A Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2017 decemberében megbízta a T7 Mérnökiroda Kft.-t, hogy vizsgálja meg a különböző forgalomterelési módokat hatását a forgalom lefolysára, számszerűsítse a forgalomterelések társadalmi költségét, és tegyen javaslatot a különböző jellegű pályaszakaszokon a forgalomterelés módjának megválasztására a terelést igénylő munkálatok paramétereinek függvényében.

Az előadás célja

Az előadás a mindennapi üzemeltetési gyakorlatban előforduló forgalomtechnikai problémákra koncentrálna. A cél az volt, hogy bemutassuk, hogyan lehet a terelésben lebonylódó forgalom okozta társadalmi költségeket számszerűsíteni, illetve a közgazdasági költségek összegzésével különböző forgalomterelési módokat összehasonlítani. Az előadásban bemutatott tanulmány célja pedig az volt, hogy az üzemeltető kezébe olyan, segéd táblázatokkal kiegészített módszertani sorvezetőt adjon, amelynek segítségével tudatosan kiválaszthatja és megtervezheti az útfenntartási munkák elvégzéséhez szükséges forgalomtereléseket.

Felhasznált adatok

A tanulmány első lépéseként feldolgoztuk a megbízó által szolgáltatott, az M1, M3, M7 autópálya különböző keresztmetszeteiben folyamatosan mért, forgalomlefolysát jellemző adatokat: járművek száma, kategóriája, sebessége, balesetek és torlódások előfordulása. Az adatfeldolgozás során az adatszolgáltatás és az OKA adatok [1-2] alapján elkészítettük az

egy autópálya-keresztmetszetek éves, napi és heti forgalomleflyási ábráit, illetve a folyópálya-szakaszok sebesség–forgalomnagyság összefüggés ábráit.

Az időkölség számításához szükséges időértéket, illetve a járműüzem-kölséget a közlekedési projektek kölség-haszon elemzése során általánosan használt Útmutató [3] alapján határozzuk meg.

Vizsgált forgalomterelés-típusok

Az elemzéseket az útügyi műszaki előírások szerint 2x2 sávokra tervezett és megvalósított autópályák esetén végeztük el [4].

A vizsgált lehetséges forgalomterelési módozatok:

- A) 2+1 (egyik pályán sávzárás, a másik pályán zavartalan forgalom)
- B) 2+2 (egyik pályán sávelhúzás, a másik pályán zavartalan forgalom)
- C) 2+1+1 sávkiosztás (a munkaterület mellett 1 forgalmi sáv, a másik pályán 2+1 forgalmi sáv)
- D) 2+1+0 sávkiosztás (egyik pálya teljes szélességében lezárva, a másik pályán 2+1 forgalmi sáv)
- E) 2+2+0 sávkiosztás (egyik pálya teljes szélességében lezárva, a másik pályán 2+2 forgalmi sáv)

Alkalmazott módszerek

Számításokat végeztünk a társadalmi kölségek meghatározására az autópályákon megvalósuló öt fő terelési típus esetén, egy teljes napra vetítve, az érintett útszakasz forgalomnagysága és a terelés hossza alapján. Az üzemeltetői döntés elősegítésére a forgalomterelések közgazdasági kölségét egy képletben foglaltuk össze:

$$K_E = a_E + T \times (b_E + c_E + d_E)$$

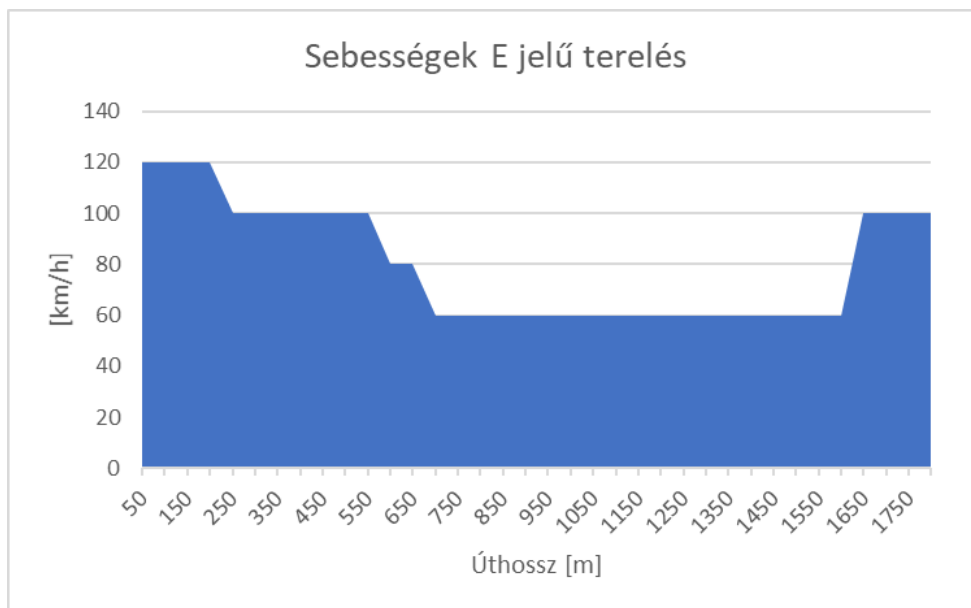
ahol:

| | |
|-------|--|
| K | közgazdasági kölség (nettó millió Ft) |
| T | terelés fenntartásának időigénye (naptári nap) |
| a_E | a terelés kiépítésének és bontásának a kölsége (nettó millió Ft) |
| b_E | a terelés napi üzemeltetésének a kölsége (nettó millió Ft / nap) |
| c_E | egy naptári napra eső időkölség-növekmény a terelés hossza és forgalomnagyság függvényében (nettó millió Ft / nap) |
| d_E | egy naptári napra eső járműüzem-kölségnövekmény a terelés hossza és forgalomnagyság függvényében (nettó millió Ft / nap) |
| E | az adott terelési változat betűjele |

A forgalomterelés kiépítésének és napi üzemeltetésének kölségét szintén a Magyar Közút bocsátotta rendelkezésre.

A társadalmi kölségeket (időkölség és járműüzem-kölség), illetve a társadalmi kölségek naturáliáit (időráfordítás) különbözeti módszerrel határoztuk meg, azaz képeztük a forgalomterelés nélküli és a forgalomtereléssel érintett forgalomleflyás közötti különbséget. Az alábbi, I. ábra szemlélteti a vonatkozó műszaki előírások szerint kialakított terelésnél

megengedett sebességek (függőleges tengely) alakulását a terelés hossza mentén, 0,5 km hosszúságú munkaterületet feltételezve.



Forrás: saját szerkesztés

I. ábra. A forgalomterelésben megengedett sebességek alakulása a terelés hosszán

Mindegyik forgalomterelési alapesetre segéd táblázatokat készítettünk, amelyekből kiolvasható az időráfordítás-többség (járműóra/nap), az idő költség-többség (forint/nap), illetve a járműüzem-költség-többség (forint/nap) a várható napi forgalom nagyság (j/nap) és a munkavégzéssel érintett úthossz (m) függvényében. A 2. ábra egy ilyen táblázatsorozatot mutat „A” 2+1 sávú forgalomterelési mód esetén. A várható napi forgalom nagyság a korábbi évek mérési adatai (átlagos napi forgalom, ÁNF) és a szezonális tényezők figyelembevételével pontosítható. A táblázat adatainak számításánál 20%-os tehergépjármű-arányt és 0,10 nagyságú csúcsórátényezőt feltételeztünk.

A forgalomterelések társadalmi költségei között a legnagyobb részt a megnövekedett utazási idő költsége teszi ki. A táblázatokon látható, hogy a forgalom növekedésével a terelés időtöbblete meredeken növekszik. Ennek oka, hogy egy kritikus forgalom nagyság felett csúcsórákban a forgalmi folyam számottevően lassul, instabillá válik és torlódás alakul ki. A lassuló forgalom viszont pozitívan befolyásolja a járműüzem-költséget – ezen a téren megtakarítás várható. Az optimális üzemanyag-fogyasztást jelentő 80 km/h sebesség eléréséig a járműüzem-költség megtakarítása növekszik, majd a torlódás kialakulása miatt ismét csökkenni kezd.

| ÁNF \ L | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10000 | 20,7 | 29,7 | 38,7 | 47,8 | 56,8 | 65,8 |
| 15000 | 31,0 | 44,6 | 58,1 | 71,6 | 85,2 | 98,7 |
| 20000 | 41,4 | 59,1 | 75,1 | 90,1 | 105,1 | 120,1 |
| 25000 | 54,8 | 79,1 | 101,6 | 123,1 | 145,1 | 167,1 |
| 30000 | 77,6 | 113,1 | 148,6 | 183,1 | 218,1 | 253,1 |
| 35000 | 109,9 | 162,1 | 216,6 | 271,1 | 326,1 | 381,1 |
| 40000 | 158,9 | 237,1 | 316,6 | 396,1 | 476,1 | 556,1 |
| 45000 | 239,3 | 361,1 | 476,6 | 586,1 | 696,1 | 806,1 |
| 50000 | 402,4 | 614,1 | 816,6 | 1016,1 | 1216,1 | 1416,1 |
| 55000 | 897,5 | 1381,1 | 1866,6 | 2351,1 | 2836,1 | 3321,1 |
| 60000 | - | - | - | - | - | - |

| ÁNF \ L | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 10000 | 102 176 | 145 594 | 189 012 | 232 429 | 275 847 | 319 264 |
| 15000 | 153 264 | 218 391 | 283 517 | 348 644 | 413 770 | 478 897 |
| 20000 | 204 352 | 291 188 | 378 023 | 464 858 | 551 694 | 638 529 |
| 25000 | 272 747 | 390 961 | 509 696 | 628 431 | 747 066 | 865 701 |
| 30000 | 393 753 | 572 461 | 751 196 | 932 931 | 1114 696 | 1296 461 |
| 35000 | 567 923 | 836 731 | 1105 466 | 1389 201 | 1645 966 | 1902 731 |
| 40000 | 835 133 | 1 245 741 | 1659 216 | 2117 981 | 2546 746 | 2975 511 |
| 45000 | 1 281 014 | 1 934 151 | 2563 486 | 3352 251 | 4186 516 | 5020 781 |
| 50000 | 2 189 475 | 3 342 361 | 4467 746 | 5882 011 | 7296 276 | 8710 541 |
| 55000 | 4 952 334 | 7 633 571 | 10326 036 | 13675 301 | 17064 566 | 20453 831 |
| 60000 | - | - | - | - | - | - |

| ÁNF \ L | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 10000 | -48 072 | -66 472 | -84 872 | -108 272 | -121 672 | -140 072 |
| 15000 | -72 107 | -99 708 | -127 308 | -154 908 | -182 508 | -210 108 |
| 20000 | -96 143 | -132 943 | -169 744 | -206 544 | -243 344 | -280 144 |
| 25000 | -121 305 | -167 930 | -214 556 | -261 182 | -307 807 | -354 433 |
| 30000 | -141 671 | -195 458 | -249 245 | -308 032 | -356 819 | -410 606 |
| 35000 | -147 142 | -199 815 | -252 489 | -305 162 | -357 835 | -410 509 |
| 40000 | -128 931 | -167 334 | -205 737 | -244 139 | -282 542 | -320 945 |
| 45000 | -64 126 | -64 101 | -64 077 | -64 053 | -64 029 | -64 005 |

Forrás: saját szerkesztés

2. ábra. Segéd táblázatok az idő költség-többlet és a járműüzem-költség-többlet számításához „A” típusú forgalomterelés esetén

Gyakorlati példa

Az ismertetett számítási módszertant egy feltételezett hídfelszerkezet-javítás példáján mutatjuk be. A munkavégzéshez az egyik felpályát teljes szélességben le kell zárni, tehát „E” típusú, 2+2+0 kialakítású terelést kell kiépíteni. A fenntartási munka időigénye T=30 nap. Az adott autópálya-szakasz forgalma (ÁNF) 40.000 j/nap.

A munkaterület szükséges hossza $L_{\text{effektív}}=500$ m. Mivel az autópályákon üzemi átjárókat eredetileg 3 km-ként alakítottak ki, a felpályás tereléssel érintett autópálya-szakasz hossza az első vizsgált esetben $L_1=3000$ m lesz. Az első változathoz tartozó kiindulási adatokat és költségtényezőket az I. táblázat második oszlopa listázza. Az itt vázolt terelési változat teljes közgazdasági költsége 171,647 millió forint.

A második változatnál vizsgáljuk egy új üzemi átjáró kiépítésének lehetőségét. Ebben az esetben a felpályás forgalomterelés hossza csak $L_2=1000$ m lesz. A terelés kiépítése olcsóbbá válik, hiszen nem kell a fizikai elválasztást és az ideiglenes burkolati jeleket 3 km hosszon megvalósítani. A számított idő költség-növekmény jóval alacsonyabb lesz, de a járműüzemköltség megtakarítása is csökken (I. táblázat, 3. oszlop). A terelés közgazdasági költsége a második esetben 106,157 millió forintra adódik, ami 65,49 millió forinttal alacsonyabb, mint az első változat esetén.

Tehát egy új üzemi átjáró megépítése esetén a tervezett hídjavítási munka közgazdasági költsége kb. 65 millió forinttal lehet alacsonyabb.

A számítási módszertan finomítására további kutatási lehetőségek kínálkoznak a zavart forgalmi tartomány sebesség–forgalomnagyság összefüggéseinek pontosabb meghatározásában, illetve a torlódások kialakulásának és lefolyásának vizsgálatában.

I. táblázat. Számpélda különböző forgalomterelési sémák közgazdasági költségének összehasonlítására

| | <i>1. változat: Üzemi átjárók távolsága 3 km</i> | <i>2. változat: Új, közbenső üzemi átjáró létesítése</i> |
|---|--|--|
| <i>A fenntartási munka időigénye</i> | $T_1=30$ nap | $T_2=30$ nap |
| <i>Napi várható forgalom</i> | 40.000 J/nap | 40.000 J/nap |
| <i>Forgalomterelés hossza</i> | $L_1=3000$ m | $L_2=1000$ m |
| <i>Terelés kiépítés, bontás költsége (ideiglenes forgalomterelés)</i> | $a_E= 15,887$ mFt | $a_E= 7,487$ mFt |
| <i>Terelés napi fenntartási költsége</i> | $b_E=0,032$ mFt | $b_E= 0,032$ mFt |
| <i>Számított időköltség növekmény</i> | $c_E=6,041$ mFt/nap | $c_E=2,785$ mFt/nap |
| <i>Számított jármű-üzemköltség növekmény:</i> | $d_E=-0,881$ mFt/nap | $d_E=-0,472$ mFt/nap |
| <i>Közgazdasági költség:</i> | | |
| $K_E = a_E + T \times (b_E + c_{E40000} + d_{E40000})$ | $K_{E1} = 171,647$ mFt | $K_{E2} = 106,157$ mFt |
| <i>A különbség:</i> | $K_{E1} - K_{E2} = 65,490$ mFt | |

Forrás: saját szerkesztés

Felhasznált irodalom

- [1] One Planet Mérnökiroda Kft.: Az országos közutak 2016. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma. Magyar Közút Nonprofit Zrt., Budapest, 2017. július
<http://internet.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/Az%20orsz%C3%A1g%20k%C3%B6z%C3%B6z%C3%A9v%C3%A9re%20vonatkoz%C3%B3%20keresztmetszeti%20forgalma.pdf>
- [2] One Planet Mérnökiroda Kft.: A közúti forgalom figyelemmel kísérése 2016. Magyar Közút Nonprofit Zrt., Budapest, 2017. július
[http://internet.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/A%20k%C3%B6z%C3%B6z%C3%B6z%C3%B6z%20forgalom%20figyelemmel%20k%C3%ADs%C3%A9r%C3%A9se%202016.pdf](http://internet.kozut.hu/SiteCollectionDocuments/A%20k%C3%B6z%C3%B6z%C3%B6z%C3%B6z%C3%B6z%20forgalom%20figyelemmel%20k%C3%ADs%C3%A9r%C3%A9se%202016.pdf)
- [3] Trenecon Kft.: Módszertani útmutató egyes közlekedési projektek költség-haszon elemzéséhez. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Budapest, 2015
- [4] Magyar Útügyi Társaság: Közutakon folyó munkák elkorlátozása és ideiglenes forgalomszabályozása. Ütügyi műszaki előírás, e-UT 04.05.12. Budapest, 2010. május
http://internet.kozut.hu/ume/ume/e-UT_04_05_12.pdf

A SHARING ECONOMY MEGJELENÉSE A KÖZLEKEDÉSBEN MAGYARORSZÁGON

Tóth Marcell László

Okl. logisztikai menedzser

PhD hallgató, Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola

Kulcsszavak: sharing economy, collaborative economy, közlekedés, smart city

Bevezetés

Az elmúlt években számos újszerű megoldást figyelhettünk meg a gazdasági modelleket vizsgálva. Az egyik legismertebb ilyen trend a megosztáson alapuló gazdaság, amely *sharing economy* néven terjedt el a köztudatban, de vannak, akik *collaborative economy*, vagy a *mesh* [1] kifejezést használják rá. A modell lényege, hogy nem az eszközök birtoklása, hanem annak használata kerül előtérbe. Abból indul ki, hogy az emberek többségének nincs állandóan szüksége az autóra, a kerti sövényvágóra vagy éppen egy tengerparti nyaralóra. Így ezeket csak annyi ideig szeretnénk magunknál tudni, ameddig valóban használjuk is őket. Ebből kifolyólag nem megvásárolni, hanem bérelni vagy kölcsön venni szeretnénk a szóban forgó használati tárgyakat. A modell fontos eleme, hogy a folyamat az infokommunikációs technológiák bevonásával, e csatornákon keresztül zajlik. Ebből kifolyólag a két fél között nem is feltétlenül jön létre személyes kapcsolat.

Ez a fajta szemlélet természetesen már a közlekedésbe is begyűrűzött. Sőt, Magyarországon is számos olyan cég vagy kezdeményezés jelent meg, amely közlekedési eszközök megosztására épül. Hazánkban elsősorban az autós, valamint a kerékpáros utazások tekintetében szembetűnő a *sharing economy*-modell működése. A tanulmányban ezekről adunk pillanatképet.

Sharing economy

A *sharing economy* néven ismertté vált új gazdasági modell alapelvét az képezi, hogy a megosztáson alapul. A tulajdonlás helyett a használat kerül előtérbe. Itt szükséges megjegyezni azt is, hogy a használatához nem az a cél, hogy az adott eszköz tulajdonjoga a miénk legyen, sokkal inkább a gyors és könnyű elérhetőség a fontos. Molnár Ildikó szavaival a „*sharing economy*, magyarul közösségi gazdaság egy olyan gazdasági és szociális rendszer, amely az árukhoz, a szolgáltatásokhoz, az adatokhoz és a tudáshoz közösségi hozzáférést tesz lehetővé, a felhasználók akkor juthatnak hozzá a forrásokhoz, amikor épp szükségük van rá, anélkül, hogy meg kéne vásárolniuk” [2].

Maga a jelenség egyáltalán nem új keletű. Természetesen már korábban is volt rá példa, hogy szomszédok, barátok kölcsönadtak egymásnak használati tárgyakat. Ahogy az is sok helyen bevett szokás, hogy munkatársak, iskolatársak a költséghatékonyság (vagy hétköznapi szóhasználatnál élve spórolás) miatt nem külön-külön, hanem egy autóval járnak a

munkahelyükre vagy az adott oktatási intézménybe. Ahhoz, hogy ebből a jelenségből új gazdasági modell született, nagyban hozzájárult az online világ előtérbe kerülése, az infokommunikációs eszközök nagyfokú használata, és ezekből kifolyólag az Y-generáció korábbiaktól eltérő mentalitása is.

Most már nem csak barátainknak, ismerőseinknek tudunk szólni, ha valamilyen használati tárgyra szükségünk van, és nem csak kollégáinkkal van lehetőség együtt ingázni a munkahelyünkre. Az interneten – a különféle *sharing economy* applikációk segítségével – az összes olyan embert megtalálhatjuk a közelünkben, aki képes és hajlandó kielégíteni ez irányú szükségleteinket. Az Airbnb például az összes kiadó szobát listázza nekünk az adott városban, és a különféle telekocsi alkalmazásokkal is megtalálhatjuk az összes olyan embert, aki a megadott napon szeretne „A” városból „B” városba utazni, és fel tud ajánlani helyet az autójában.

Az éremnek, mint mindig, két oldala van. Nyilván mindkét fél (az eszközt felkínáló, és az azt használatba vevő személy) részéről bizonytalanságot okozhat, hogy nem feltétlenül ismeri a másikat. Az online használat következtében számunkra ismeretlen emberekkel is kapcsolatba kerülhetünk, ebből kifolyólag nem tudhatjuk, hogy a másik fél milyen autóvezetési stílussal rendelkezik, vagy épp mennyire fog vigyázni a lakásra. Ezt a kockázati tényezőt hivatott csökkenteni az internetes alkalmazásokba épített értékelési rendszer, melyben mindkét szereplő pontozni, értékelni tudja a másikat. A visszajelzéseket ezután bárki megtekintheti az applikáción keresztül, így a többi felhasználó is információhoz jut például a szállásadóról, a sofőrrel vagy éppenséggel a vendégről.

A *sharing economy* megjelenése a közlekedésben

Az új gazdasági modell számos ágazatba begyűrűzött már, így többek között a közlekedésben is megjelentek az ezen alapuló megoldások. Ez alól Magyarország sem kivétel, itt is több olyan céget vagy nonprofit kezdeményezést is találhatunk, amely a *sharing economy* alapjaira épül. Jelen tanulmányban elsősorban ezekre fókuszálunk.

I. táblázat: *Sharing economy* megoldások a közlekedésben Magyarországon (2018)

| Bérajtó | Telekocsi | Közösségi taxi | Fuvarozás | Bérkerékpár | Hajókölcsonadás |
|-----------------------|------------|---------------------------|------------|----------------------|-----------------|
| Avalon CareSharing | AutOsztunk | Uber | Cargonómia | CityBike | Boatly |
| BeeRides | BlaBlaCar | Wundercar | Fuvar.hu | EBI | |
| GreenGo | Oszkár | | | GyőrBike | |
| MOL Limo | TeleKocsi | | | HeBi | |
| Yes Autorent | | | | KanizsaBike | |
| | | | | Kaposvári Tekergő | |
| | | | | MOL Bubi | |
| | | Ős-Dráva Zöld Kerékpár | | | |
| | | UniBike | | | |

Forrás: saját szerkesztés

Az I. táblázatban a hazai közlekedésnek a *sharing economy* modelljére épülő megoldásai szerepelnek. Jól látható, hogy hazánkban főleg a személyautók, illetve a kerékpárok kerülnek előtérbe, amikor a megosztáson alapuló gazdaságról beszélünk. A továbbiakban a táblázat hat oszlopában szereplő hat kategória rövid bemutatása következik.

Bérautó-rendszerek

Számos statisztika rámutatott már, hogy a személygépjárművel rendelkező emberek legnagyobb része a nap 24 órájából átlagosan egy órát tölt autózással, a fennmaradó nagyjából 23 órában a jármű kihasználatlanul áll a garázsban, vagy épp valamelyik közterületen parkol. A Központi Statisztikai Hivatal 2013-as, lakossági közlekedésről szóló kimutatásai alapján az személygépkocsival történő utazások átlagos ideje Magyarországon 22 perc [3]. Ezeknek a szabad kapacitásoknak a kihasználására vagy épp megszüntetésére jöttek létre a különféle bérautó-rendszerek. Bár a hazai bérautós rendszerek esetében a tisztán C2C (*Consumer-to-Consumer*, azaz felhasználók közötti kapcsolaton alapuló) megoldások helyett a B2C (*Business-to-Consumer*) típusú üzleti modell került előtérbe, azaz egy cég működteti a rendszert. Az első bérautós *sharing economy* megoldás a YesAutoRent volt, amely lényegében egy hagyományos autóbérlő rendszer, azzal a jelentős különbséggel, hogy nemcsak bérelni, hanem bérbe adni is lehet náluk autót.

Hasonló elven működik a BeeRides szolgáltatása is. Ennek azonban az a specialitása, hogy egy repülőtéri közösségi autómegosztó szolgáltatásról van szó. Miközben több napos üzleti útra vagy több hetes nyaralásra repülünk, ennek időtartama alatt az autónkat semmire nem tudjuk használni. Sőt, a reptéri parkolás miatt még többletköltségünk is keletkezik. Aki viszont csak pár napra érkezik a városba, annak gyakran szüksége van valamilyen járműre, és lehetőleg már a repülőtértől. Ennek a két problémának az áthidalását szolgálja a BeeRides: a szolgáltatótól autót lehet bérelni a repülőtéren, ugyanakkor bérbe is adhatjuk a napokra otthagyt kocsinkat. A szolgáltatás értelemszerűen csak Budapesten működik, mivel az országban csak a fővárosban található ehhez szükséges méretű nemzetközi repülőtér.

Szintén az autómegosztás a profilja az Avalon CareSharing szolgáltatásnak is. Itt bérbe adni nem, csak bérelni lehet az autót, ezek felvétele és leadása pedig a meghatározott budapesti átvételi pontokon zajlik.

Ennél jóval nagyobb sajtóvisszhangot kapott a közösségi bérautók megjelenése. Előbb a GreenGo nevű cég jelent meg a piacon [4], majd 2018 elején a MOL Limo szolgáltatással az egyik legnagyobb magyar cég is megkezdte működését. Ezeknek a rendszereknek a lényege, hogy autóikat a felhasználók az adott város bármely pontján felvehetik, majd ugyanazzal a módszerrel bárhol visszaadhatják, tehát tényleg csak addig használják az autót, ameddig szükség van rá, nem kell átvételi-leadási pontot keresni, és a nyitvatartási időt figyelni. A GreenGo csak elektromos autókkal működteti rendszerét, a MOL Limo flottájában pedig elektromos és gázüzemű járművek is találhatóak. Magyarországon a közösségi bérautó-rendszerek eddig csak Budapesten jelentek meg. A többi hazai nagyváros esetében a méret és a felvevőpiac ismeretében ennek gazdaságossága kérdéses lenne. Ugyanakkor a magyar nagyvárosoknál nagyobb, de Budapestnél lényegesen kisebb Pozsonyban szintén találkozhatunk egy hasonló elven működő közösségi bérautó-rendszerrel.

Telekocsirendszerek

A telekocsi szolgáltatás alapelve az utazás során az autóban lévő szabad helyek megosztása. Ez az üzleti modell C2C alapon működik, a szolgáltatást működtető cég lényegében csak a feleket összekötő applikációért felel. Az autó a sofőr saját tulajdona, aki a járműben lévő szabad helyeket pénzért értékesíti. Az ilyen fajta utazás előnye, hogy utasként gyorsabb és többnyire olcsóbb, mint a tömegközlekedés. Ha egy autóban 3-4 ember utazik, akkor a normál vasúti menetjegy árának töredékét beszedve is megtérül a sofőr üzemanyagköltsége, gyakran még profitja is keletkezik belőle. A telekocsi-rendszerekkel szembeni ellenállás jóval

kisebb, mint volt például az Uber esetében, ugyanis itt az esetek döntő többségében nem üzletszerű tevékenységről van szó, a vidékre utazó sofőr mindössze „összeköti a kellemeset a haszonnal”.

Magyarországon több szereplő is van ezzel a profillal. A legnagyobb, legismertebb és ennek következtében a leggyakrabban vizsgált platform az Oszkár [5], de az AutOsztunk, a BlaBlaCar és a TeleKocsi is ugyanezen az elven működik. Nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy a közösségi autózás és a telekocsizás nemcsak a pénztárcának segítség, hanem a környezetnek is, ugyanis nagyban hozzájárul a fenntartható közlekedés irányába történő elmozduláshoz [6].

Közösségi taxi

A közösségi taxi lényegében annyit jelent, hogy személygépjárművel rendelkező magánemberek saját szabadidejüket és autójuk fennmaradó kapacitását felhasználva taxiszoftvert végzik.

Magyarországon két nagyobb ilyen jellegű cég jelent meg a piacon, az Uber és a Wundercar. A *sharing economy* modelljén alapuló tevékenységek szabályozása azonban még gyerekcipőben jár hazánkban, és ez a közösségi taxizást elősegítő vállalatok megjelenése után lett leginkább szembetűnő, ugyanis a hagyományos taxitársaságok a konkurenciát látták az új szereplőkben, ami folyamatos konfliktushelyzetet eredményezett. A probléma megoldására végül olyan szabályozást¹ sikerült létrehozni, amely megszüntette az új szereplők versenyelőnyét, és ezzel lényegében kiszorította őket a piacról.

Fuvarozás

A közlekedési eszközök szabad kapacitásainak kihasználása nemcsak a személyszállítás esetén lehet érdekes, hanem az áruszállításnál is hasznos lehet. Két, egymástól jelentősen eltérő *sharing economy* megoldás található napjainkban is a hazai palettán.

A Fuvar.hu a teherszállító eszközök karakterének üres részeit felajánlókat köti össze azokkal, akik többnyire kisebb rakományt szeretnének eljuttatni A pontból B pontba. (A kisebb szállítmány jelen esetben azt jelenti, hogy mérete miatt gazdasági és/vagy környezettudatosági szempontból nem lenne előnyös önálló fuvarként elindítani. Ez általában a kisebb csomagoktól egy-két raklapnyi áruig terjedő mennyiséget jelent.)

A másik, a cikkben ismertetettek közül a legújabb szereplő a Cargonoma, amely 2018 tavaszán kezdte meg működését. Tevékenységét úgy kell elképzelni, mint a következő alfejezetben bemutatott bérkerékpár-rendszereket, azzal a különbséggel, hogy ezúttal teherkerékpárokról van szó. Az állomásokat itt nem központilag kihelyezett dokkolók alkotják, hanem a közösséghez csatlakozott magánembereknél vagy cégeknél/szervezeteknél lehet felvenni és leadni a teherbicikliket. Értelemszerűen városon belüli áruszállításra alkalmas, és – sok más *sharing economy* megoldáshoz hasonlóan – egyelőre csak Budapesten működik.

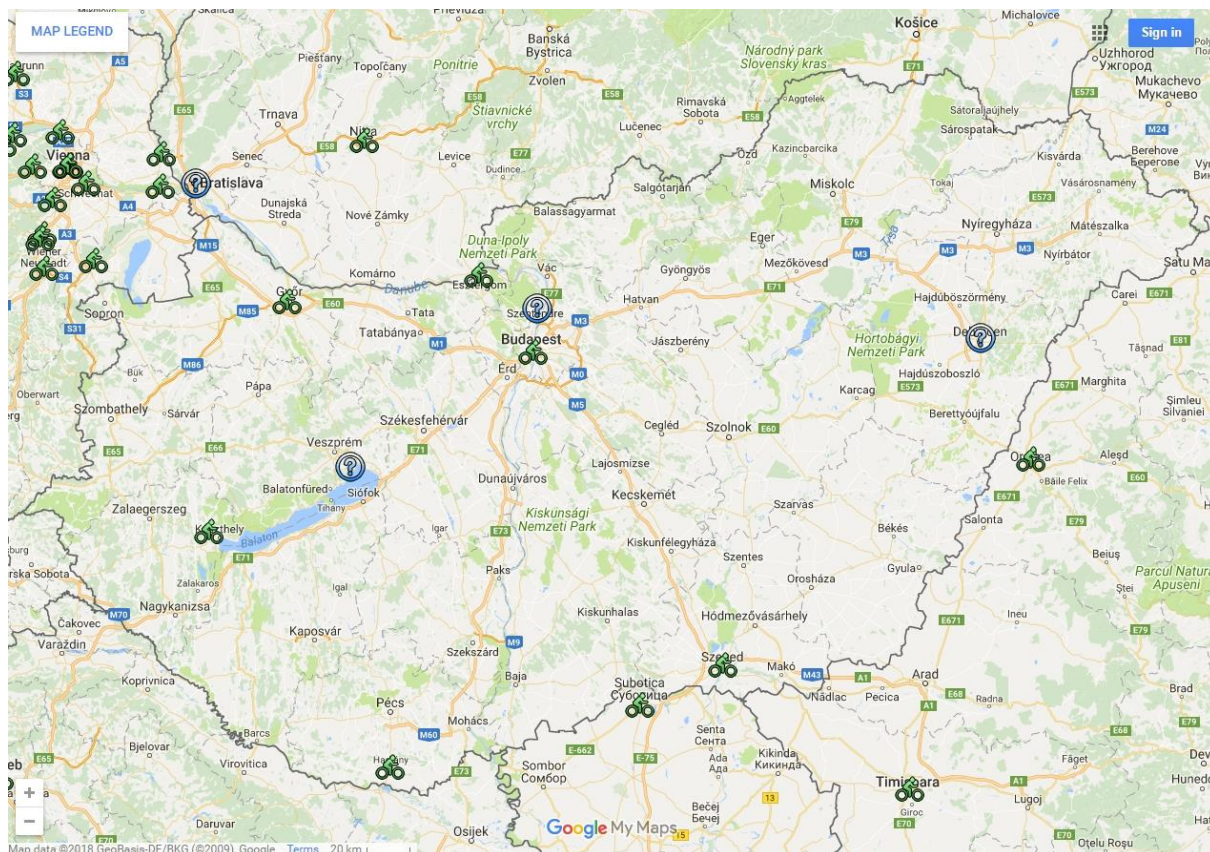
Bérkerékpárrendszerek

A közösségi bérkerékpár-rendszer alapelve az, hogy a város különböző pontjain úgynevezett dokkolóállomások vannak elhelyezve, melyekből tetszés szerint lehet kivenni és tetszés

¹ 176/2015. Kormányrendelet a személygépkocsival díj ellenében végzett közúti személyszállításról

szerint berakni a rendszerhez tartozó kerékpárokat. Ebből következik, hogy itt is egy B2C megoldásról van szó, a biciklik az adott önkormányzat vagy a működtető vállalat tulajdonát képezik. A kerékpárok bérléséhez jegy, bérlet vagy chipkártya szükséges, ez az adott településtől vagy éppen a használat típusától is függ.

A bérkerékpárok között normál és elektromos kerékpárok is fellelhetők, így szinte bárki megtalálhatja a számára kényelmes megoldást. Bár ezek a kerékpárok alapvetően közlekedési eszközként funkcionálnak, arculati elemként és reklámfelületként is gyakran használják őket.



Forrás: www.bikesharingmap.com

I. ábra: Közösségi kerékpárrendszerek Magyarországon

Sok más *sharing economy* megoldástól eltérően nem csak Budapesten találkozhatunk közösségi bérkerékpár-rendszerrel. Bár a MOL Bubi az egyik első és egyértelműen a legnagyobb ilyen Magyarországon, több vidéki városban üzemel hasonló rendszer. Győrben a GyőrBike, Esztergomban az EBI, Szegeden a CityBike, Debrecenben az UniBike, Nagykanizsán a KanizsaBike, Kaposváron a Kaposvári Tekergő, Hévízen pedig a HeBi kerékpárjai várják a városlakókat, illetve az odalátogatókat. A kistérségi szintű Ős-Dráva Zöld Kerékpár rendszere főként turisztikai célra jött létre, a Dráva mellett öt településen (Harkány, Kémes, Vajszló, Vejtői és Sellye) működik. Ahol jelentős a turisztikai igénybevétel, bizonyos fokú szezonalitást építenek be a rendszer működtetésébe, amely időszak alatt egyáltalán nem vagy pedig csökkentett módban, alacsonyabb kerékpárszámmal használható. Az Ős-Dráva esetén november és április között van a téli üzem.

A lakosság mellett a turisták is fontos célközönségét képezik a kerékpárbérlésnek. A GyőrBike például fontos arculati eleme volt a 2017-ben megrendezett Európai Ifjúsági Olimpiai Fesztiválnak (EYOF) is. Hévíz esetében pedig a nemzetközi hírű gyógyfürdő miatt

odalátogatókhoz köthető a használat igen jelentős hányada. A lakossági használatra vonatkozó adatokról Győrben készült összegzés 2016-ban [7], a GyőrBike megnyitásának egyéves évfordulóján. Ebből kiderül, hogy a legfontosabb célállomás a Széchenyi István Egyetem melletti dokkoló volt, miközben a leggyakoribb útvonal a vasútállomás és a Petz Aladár Megyei Oktató Kórház közötti szakasz volt. Érdekesség, hogy a Debrecenben működő UniBike – nevéhez híven erősen kapcsolódik az egyetemhez – csak a Debreceni Egyetem campusán és annak környékén rendelkezik dokkolóállomásokkal, ezzel is egyértelműsítve, hogy kik az elsődleges célközönsége.

A közösségi bérkerékpár-rendszerek népszerűségét jellemzi, hogy több városban is tervben van hasonló megoldás kialakítása. Többek között Pécsen és Komáromban is bejelentették már az erre vonatkozó szándékot. A közbringarendszerek sok esetben az adott város *smart city* (okosváros) koncepciójának is a részét képezik.

Hajókölcsonzés

Bár a hajó az egyik legrégebbi közlekedési eszköz, a magyar piacon található egyetlen, hajóbérléssel foglalkozó *sharing economy* cég esetében többnyire inkább a szabadidős hajózásról beszélhetünk. A Boatly ugyanis a Balatonon működik, és az éppen használaton kívüli hajók bérbe adását és bérlését teszi lehetővé, összekötve a keresletet a kínálattal.

Összegzés

A cikk a Magyarországon már megjelent, a közlekedésben meghonosodott *sharing economy* megoldások egyre szélesedő palettáját igyekezett bemutatni. Bár maga a megosztáson alapuló gazdasági modell – melynek lényege, hogy az adott eszköz tulajdonlása helyett annak használata, valamint gyors és kényelmes elérése kerül előtérbe – számos nyugati országban már nagyon népszerűnek számít, hazánkban még sokszor gyerekipőben jár. Azonban pont a közlekedés az, amelybe a leginkább begyűrűzött ez a fajta szemléletmód. A hazai piacon fellelhető szereplők közül főleg az autómegosztó-szolgáltatások és a közösségi bérkerékpár-rendszerek a gyakoriak, de cikkemben arra törekedtem, hogy röviden bemutassam a többi, jelenleg még kevésbé ismert szereplőt is.

Felhasznált irodalom

- [1] Gansky, Lisa: MESH vállalkozások – Miért a megosztásra épülő üzletágaké a jövő? HVG Kiadó, Budapest, 2011
- [2] Molnár Ildikó: Hálózati ismeretek I. ELTE, Budapest, 2015
<http://konyvtartudomany.elte.hu/KONYVTAR/dolgozatok/2015a2/sharingeconomy.html>
- [3] KSH: A lakosság közösségi és egyéni közlekedési jellemzői, 2012. Statisztikai Tükör, VII. évf. 47. szám, Budapest, 2013. június 27.
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/lakossagikozlekedes12.pdf>
- [4] Tóth Marcell: A GreenGo projekt. GazMag, 7. évf. XI. szám, 2017. november. 6. o.
<http://gazmag.hu/pdf/evfolyam7/gazmag-7-11.pdf>
- [5] Bálint Dóra és Trócsányi András: New ways of mobility: the birth of ridesharing. A case study from Hungary. Hungarian Geographical Bulletin, 65. évf. 4. sz., 2016. 391–405. o.
<https://doi.org/10.15201/hungeobull.65.4.7>
- [6] Kurcz Linda: Közösségi autózás és telekocsizás a fenntartható közlekedés tükrében. Levegő Munkacsoport, Budapest, 2015. augusztus 27.
https://www.levego.hu/sites/default/files/kozsosegi_autozas_a_fenntarthatosag_tukreben.pdf
- [7] Jóna László: Terítéken a GyőrBike. GazMag, 6. évf. X. szám, 2016. október. 10. o.
<http://gazmag.hu/pdf/evfolyam6/gazmag-6-10.pdf>

A KÖZFORGALMÚ KÖZLEKEDÉS INTEGRÁLT ELLÁTÁSI FELELŐSSÉGE

Szeri István

Dr. jur.

Közszolgáltatási központvezető, személyszállítási közszolgáltatási igazgatóhelyettes,
KTI Közlekedéstudományi Intézet

Ács Balázs

Okl. közgazdász

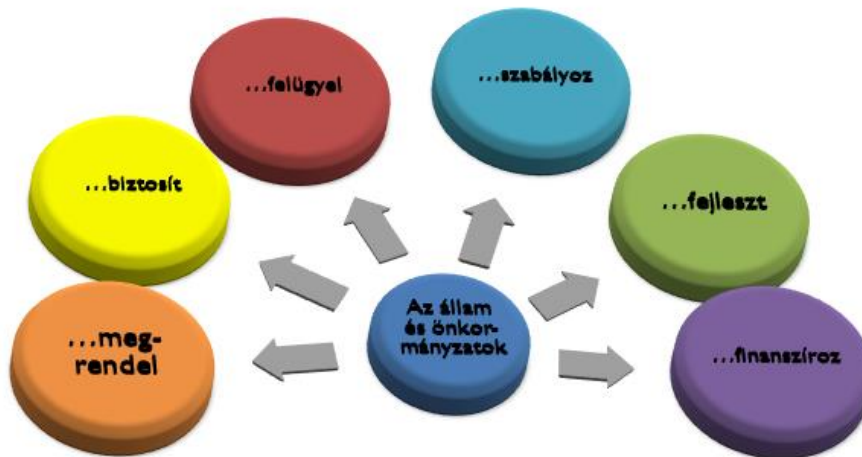
Irodavezető, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Kulcsszavak: ellátási felelős, hatóság, közlekedésszervező, hatóságcsoport, állam

Az EU közlekedéspolitikai irányelveit követve napjainkra minden tagállam számára világossá vált, hogy a közforgalmú közlekedés felelőssége társadalmi felelősség: az élhető környezet érdekében folyamatosan fejleszteni kell, biztonságossá és versenyképpé kell tenni. A jelenlegi hazai közigazgatási gyakorlatban az Állam és az Önkormányzatok a felelősök. Ma Magyarországon hiányzik a „középigazgatás” szervezeti rendje, annak sem népképviselői (régiógyűlés, tartományi gyűlés stb.), sem delegált hatásköre nem alakult ki (pl. kormányhivatalok). Európában vegyes a kép, ahol háromszintű a közigazgatás (települési önkormányzat – tartomány – szövetségi állam, például Ausztriában, Németországban, Svájcban), az ellátási felelősség is általában háromszintű:

- városi közlekedés: önkormányzat,
- regionális közlekedés: tartomány,
- országos közlekedés: szövetségi állam.

Vannak vegyes megoldások is (van tartomány, de nem föderatív az állam; nincs tartomány, így szövetségi állam sincs). Mindenesre a megrendelői intézményrendszer feltétlenül hatósági jellegű, a közforgalmú személyszállítási közszolgáltatások ellátása a vonatkozó szabályozások (PSO, Sztv., Mötv.) szerint alapvetően állami (helyi közlekedés esetében önkormányzati) hatósági kötelezettség. A hatóság(ok) a szabályokban meghatározottak alapján a kiválasztott szolgáltatók részére közszolgáltatási szerződésben meghatározott feltételek szerint átadják feladataikat. A fentiek alapján a közszolgáltatási szerződések megrendelői intézményrendszere alapvetően attól függ, hogy melyik állami vagy önkormányzati szerv feladata az adott személyszállítási közszolgáltatás végzése. Az állam és az önkormányzatok tehát megrendelik a szolgáltatást, biztosítják a feltételeket, felügyelik a szolgáltatót, szabályozzák a közforgalmat, szükség esetén fejlesztik azt, s végső soron finanszírozzák a szolgáltatást (I. ábra).

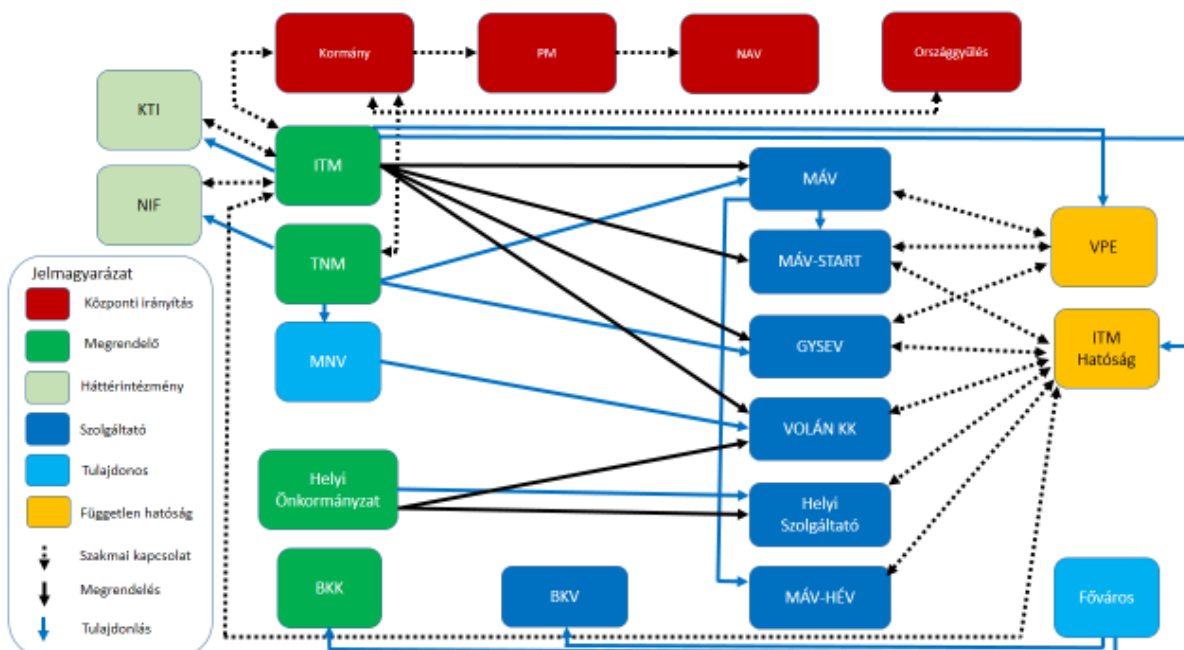


Forrás: [1]

I. ábra. Az állami vagy önkormányzati szervek feladatai

Megrendelői minőségben járhat el valamennyi illetékes hatóság, valamely tagállam vagy tagállamok bármely hatósága vagy hatóságcsoportja vagy ilyen hatáskörrel felruházott bármely szerv, amely egy adott földrajzi területen hatáskörrel rendelkezik a személyszállítás területén való beavatkozásra. A fenti definícióból levezethető, hogy olyan állami (vagy több európai uniós tagállam hatásköre alatt álló) hatóságokról van szó, amely hatóságok jogosultak az illetékességi területükön személyszállítási közszolgáltatást közvetlenül odaítélni vagy pályázatra kiírni. A hatóságok persze átadhatják jogait közlekedésszervezőnek is, amely megrendelői minőségben járhat el.

A hazai közforgalomnak jelenleg számos szereplője van, melyeket az 2. ábra mutat be.



Forrás: KTI

2. ábra. A magyarországi közforgalmú közlekedés érintett szervezetei

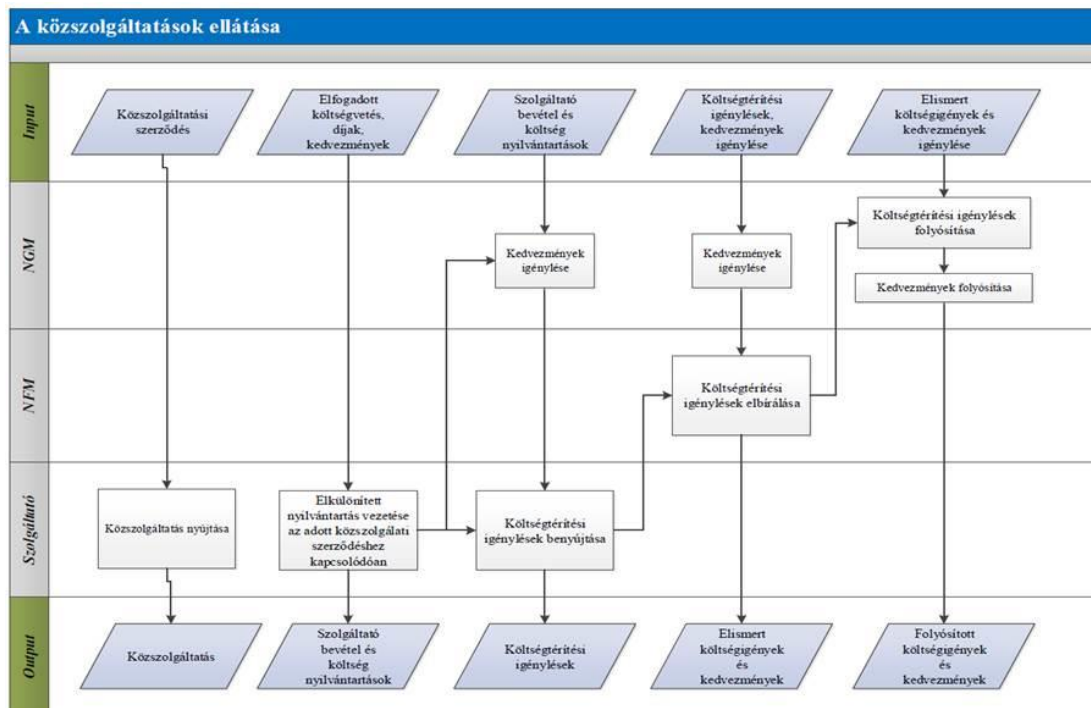
A hazai közforgalmú közlekedés funkcióit és folyamatait a 3. ábra mutatja be.



Forrás: [2: 21]

3. ábra. A hazai közforgalmú közlekedés funkciói és folyamatai

A közszolgáltatás folyamatait a 4. ábra ismerteti.



Forrás: [3: 135]

4. ábra. A közszolgáltatás folyamata

Lehetséges integrált közlekedésszervezési rendszerek Magyarországon [4]:

- Megyék önkormányzatai és a megyeszékhely (főváros) önkormányzatai elhatározhatják, hogy integrált közlekedésszervezési rendszert (hatóságcsoporthoz) alakítanak ki (pl. Szlovákia mintájára) Ennek hatásköre: megyei terület és városi közigazgatási terület.
- A megye egész területére alakítanak ki hatósági jogkört (pl. a megyei önkormányzat). Ehhez csatlakozniuk kell azoknak a városoknak, amelyek helyi közlekedést működtetnek (a fővárosban kötelező!).
- Több megye és megyeszékhely közösen hoz létre hatóságcsoporthoz (közlekedésszervezőt).
- Integrált közlekedésszervező létrejöhet egy-egy országrészre is (pl. több megye és azok a városok, ahol van helyi közlekedési hatóságcsoporthoz, ilyen lehetne például Kelet-Magyarország).

Végeredményben az európai szabályozás szerint létrejöhet bármilyen hatóságcsoporthoz, így közlekedésszervező is, melynek hatásköre nem országos.

Felhasznált irodalom

- [1] Szeri István: A közforgalmú közlekedés integrált ellátási felelősségének gyakorlata az egyes európai tagállamokban, mi lehet a hazai fejlődés útja? MKIK Közlekedési és Logisztikai Kollégium ülése. Győr, 2016. május 12.
- [2] Közösségi közlekedés irányítási rendszere (KKIR) összefoglaló jelentés. TRENCON, EY, IFUA, KTI. Budapest, 2016
- [3] Döntés-előkészítő tanulmány a megrendelői intézményrendszer átalakítására alkalmas változatos bemutatásával. Készült az MNV Zrt. megrendelésére. Trenecon, EY, IFUA, KTI. Budapest, 2016
- [4] Szeri István: Jogi útkeresések a hazai közforgalmú közlekedés intézményrendszeréhez. XVIII. Nemzetközi Közlekedési Konferencia. Közlekedésfejlesztés Magyarországon. Szeged, 2016. november 24-25.

ITS ÖKOSZISZTÉMA – A KÖZLEKEDÉS EGÉSZÉNEK DIGITALIZÁCIÓJA

Bódi Antal

MBA, okl. mérnök-fizikus, okl. középiskolai tanár
PhD hallgató, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola
ITS tanúsítási irodavezető, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Szabó Tivadar

Okl. villamosmérnök, gazdasági mérnök
Tanúsítási igazgató, ERTMS szakértő, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Maros Dóra

PhD
Egyetemi docens, Óbudai Egyetem

Gáspár László

DSc
Kutató professzor, KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.

Kulcsszavak: ITS ökoszisztéma, digitalizáció, közlekedésbiztonság, közhiteles naplózás, metrikus tér

A témaválasztás indoklása

A közlekedés egészének elkerülhetetlen digitalizációja – az összefüggő intelligens közlekedési rendszerek (ITS) elterjedése – fontos, jövőbe mutató kihívásokat és lehetőségeket rejt magában. A széles körben alkalmazott infokommunikációs technológiákra és az IoT szenzorokra alapozva, olyan egységes digitális ökoszisztéma jön majd létre, amelynek segítségével optimalizálhatók a közlekedési módok, javítható a költséghatékonyság, csökkenthető a környezeti terhelés, javítható a közlekedés biztonsága, informáltsága és komfortja mind a társadalom, mind pedig az egyének szintjén. A közlekedési rendszerek a napi helyváltoztatási igényeinket szinte észrevétlenül, magától értetődő módon szolgálják ki, beépülnek várakozásainkba. Természetesnek vesszük, hogy a jelzőlámpák működnek, még ha olykor forgalmi dugóban is kell araszolnunk, és egyre inkább természetes igényünk, hogy a közlekedésünket érintő zavar esetén, azonnal vagy akár preventív módon, a rádión, a navigációs készülékünkön vagy akár az okostelefonunkon keresztül adekvát információkhoz jussunk. Az Európai Parlament és a Tanács ezért hosszú távú irányelveket határozott meg azzal a céllal, hogy a tagállamokban – elsősorban a városi – közutak forgalmát összehangolt, innovatív közlekedési technológiák bevezetésével, optimalizálják. Amennyiben a részben már meglévő intelligens rendszerekből a jelenleginél kiterjedtebb, összefüggő ITS ökoszisztémát lehetne létrehozni, ezen a területen jelentős mértékű, komplex javulást lehetne elérni.

Az előadás célja

Bemutatta, hogy a közlekedést nagyon komoly kockázati tényezőként éljük meg, az itt elszenvedett balesetek csökkentéséhez a kialakult gyakorlatot át kell értékelnünk. Felhívta a figyelmet, hogy szemléletmódot kell váltani, mivel olyan további új kihívások jelentek meg, amelyek a jelenleg követett módszerekkel megnyugtatóan nem kezelhetők. Ilyen kihívás az önvezető járművek megjelenése, az UAV-kre (*Unmanned Aerial Vehicle*) vagy drónokra [1] alapozott szállítási rendszerek jövőbeli elterjedése vagy akár a járművekkel elkövetett terrorcselekmények is.

Felhasznált adatok

Az előadást megalapozó kutatás a hazai és a nemzetközi szakirodalomban fellelhető ITS elképzeléseket [2-3], illetve más szakterületek digitalizációjával kapcsolatos legjobb gyakorlatokat (pl. a nagy kormányzati rendszerek, a távközlés, a média digitalizációját) felhasználta.

Alkalmazott módszerek

A meglévő rendszerek integrálhatóságát felmértük, valamint a digitálisan keletkező adatok dinamikus és komplex hasznosításának lehetőségét, a közlekedés egésze és minden érintett számára történő felhasználhatóság érdekében, megvizsgáltuk. Megkerestük azokat a nemzetközi „kapaszkodókat”, amelyeknek mentén jövőbe mutató és interoperábilis - akár több célú – felhasználhatóság megfogalmazható. Ilyen elvek a GDPR, az eIDAS és a NIS EU direktívák szempontjainak lehető legnagyobb mértékű figyelembevétele. Absztrakciós szinten elvonatkoztattunk, és pusztán adatszempontú modell leképezhetőségének lehetőségét felhasználva, globális víziót hoztunk létre, amely egy metrikus teret alkot.

Az elképzelésünkhöz hasonló rendszerek már működnek, sőt ingyenes alkalmazásokhoz (pl. az okostelefonra telepített applikációként elérhető Waze alkalmazáshoz) is el lehet jutni. Ennek jelenlegi formájában azonban a GDPR megfelelésével komoly probléma lehet, illetve az itt keletkező adatok nem közhitelesek.

Hasonló modell lehet a 2135/98/EK Európai Unió rendeletben szereplő tachográfok alkalmazása is. Ma már a digitális tachográfokat a 3,5 tonna feletti megengedett legnagyobb össztömegű tehergépjárművekre, valamint a 9 főnél több ülőhellyel rendelkező személyszállító járművekre kötelezően alkalmazni kell. A digitális tachográf kártyák kiadásának támogatására, nyilvántartására, valamint a gépjárművezetők vezetési- és pihenőidejének közötti és telephelyi ellenőrzésére integrált informatikai rendszert alakítottak ki. A rendszer az EU jogszabályokban meghatározott adatokat, a TACHOnet hálózaton, az EU adatbázisába közvetíti. Ez tulajdonképpen a „fekete doboz” funkciót jelenti, ugyanis az online térben és a navigációs rendszerekkel nincs adatkapcsolatuk.

Eredmények

Az egységes ITS Ökoszisztémát úgy lehetne technikailag kialakítani, hogy minden, a közlekedés számára releváns, mozgó és nem mozgó eszközön hatóságilag kiadott, egyedi integrált IoT GPS/GNSS szenzor lenne, amely egyben eIDAS szerint hitelesíthető chip is. Az adatgyűjtést, NB hálózaton keresztül, LoRa WAN vagy ahhoz hasonló technológiával, államilag védett frekvencián lehetne megvalósítani. Ezt – a GDPR elvárásoknak és auditnak megfelelően – rendszeresen auditálni kellene, különös tekintettel az IT biztonsági

megfelelőségre, a rendszerek bizalmasságára, sérthetetlenségére és rendelkezésre állására. Az így létrejövő egységes ITS Ökoszisztéma kialakításának alapját a közlekedésben részt vevő, mozgó és nem mozgó eszközök folyamatosan mért, digitálisan tárolt, továbbított, védett, feldolgozott és, szükség esetében, közhitelesen tanúsított adatai, illetve a közlekedési eszközöket vezető (objektív felelősség elve alapján, az üzembentartók) tudatába beépülő várakozások és ennek következtében a közlekedési szabályok betartása/betartatása adja.

Felhasznált irodalom

- [1] Bódi Antal és mtsai.: Drónok követése közhiteles módon. Repüléstudományi Közlemények, XXIX. évf. 2. sz., 2017. 111–118. o.
http://www.repulestudomany.hu/folyoirat/2017_2/2017-2-10-0374_Bodi_A-Szabo_T-Wuhrl_T.pdf
- [2] Lindenbach Ágnes: European tendencies and co-operation in the field of ITS systems - national achievements and challenges in Hungary. Selected Scientific Papers – Journal of Civil Engineering, 11. évf. 1. szám, 2016. 85–96. o.
<https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/sspjce.2016.11.issue-1/sspjce-2016-0010/sspjce-2016-0010.pdf>
- [3] Van de Ven, Tom és mtsai.: ITS Action Plan. Algoé – Rapp Trans Grouping, 2013. január 22.
<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/studies/doc/2013-01-its-action-plan-d5-action-c.pdf>

A TÉRSÉGI KÖZLEKEDÉSI FOLYAMATOK
SZEKCIÓ
ELŐADÁSAI

A HATÁROKON ÁTÍVELŐ KÖZLEKEDÉS FEJLESZTÉSÉNEK JELENTŐSÉGE MAGYARORSZÁG ÉS SZERBIA FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSÉBEN

Ristić Kristijan

PhD

Egyetemi docens, Union – Nikola Tesla Egyetem, Belgrád

Stojić Karanović Edit

PhD

Elnök, „Duna – az Együttműködés Folyója” Nemzetközi Tudományos Fórum

Kulcsszavak: határon átívelő közlekedés, közlekedési infrastruktúra, környezetbarát közlekedés

Magyarország és Szerbia (illetve a valamikori Jugoszlávia) közötti határok a múlt század háborúi által megszakították – többek között – a közlekedés zavartalanságát. Ez Európa más részein is megtörtént, de Nyugat-Európa előbb belátta a határok merevségének végtelenül kedvezőtlen hatásait az emberek és az áruk minden ország hasznára való szabad áramlására. Így ott mindjárt a második világháború után elindult a nemzeti határok leépítése.

Míg az Európai Unió megalapítása és fejlődési folyamata alapelveinek egyik jelentős pillére az államhatárok fokozatos leépítése a közös természeti források közös használata céljából, a másik pillére a belső sikeres decentralizáció; mindez a szocialista berendezésű kelet- és délkelet-európai országokban nem történt meg. Így a határok továbbra is gátolták és gátolják az emberek és áruk szabad áramlását.

Magyarország EU-tagsága, Szerbia törekvése, hogy kandidátusi státuszát tagsággal váltsa fel, és addig is az EU szomszédsági programja (*Neighbourhood Program*) új lehetőséget nyújt a két ország számára, hogy a kedvezőtlen helyzeten javítsanak.

A közlekedés terén vannak a legnagyobb és legfontosabb tennivalók. Nagy befektetésekre van szükség a vasúti, közúti és vízi infrastruktúra javítására. Jelentős lesz, de nem kielégítő az Új Selyemút kezdeményezésén alapuló kínai befektetés, a Belgrád–Budapest vasútvonal megteremtése. A közutak sem kielégítőek a határrégiókban, de egész Európának érdeke lenne a Duna hajózási infrastruktúráját jelentősen javítani, beleértve a Duna medrének tisztítását, kikötői kapacitásainak növelését. S ez a Tiszára és a jelenleg teljesen elhanyagolt és használhatatlan Duna-Tisza-Duna csatornára is vonatkozik. A vízi utak helyrehozása és modernizálása nemcsak a két ország turizmusát lendítené fel, különösen a Duna kishajózási útvonalainak programjával, hanem a nagy térkitöltésű áruk forgalmának gazdaságosságát is.

A fenntartható fejlődés nem csupán a közlekedési infrastruktúra mennyiségi, hanem minőségi fejlesztését is megköveteli, ami a környezetvédelmi lehetőségeket javítaná. Ugyanis amellet, hogy a közlekedés kulcsfontosságú ágazat – amely jelentős mértékben hozzájárul mindkét ország és a régió gazdaságához, mert a fejlett közlekedés jelentős számú munkahelyet

biztosít –, növekvő áruforgalmat és munkaerő-mobilitást tesz lehetővé és biztosít. Azonban a fontos gazdasági előnyök ellenére a közlekedés felelős a környezet terheléséért is a jelentős energiafogyasztás és az üvegházhatású gázok kibocsátása miatt, amelyben a legnagyobb szerepe a légi közlekedési tevékenységek szennyező hatásának van, és a közúti közlekedés is erős levegő- és zajszennyeződést okoz. A vízi közlekedésnek pedig ma jelentős vízszennyező hatása van mindkét országban.

Ezért a két ország határon átívelő együttműködésének az alacsony kibocsátású járművek, az alternatív üzemanyagok, a kombinált közlekedési módok ösztönzése és az autóhasználat alternatíváinak ösztönzésére is ki kell terjednie. S ez vonatkozik az energiaforrások felhasználására is a közlekedés minden ágazatában, nem beszélve a fenntartható mobilitás és a bioüzemanyagok szerepéről.

Mindkét országban nagyszámú haláleset okoz a levegőszennyezés. Ugyanakkor a korunkbeli városok pozitív változást idéznek elő, elősegítve a környezetbarát megoldásokat, amelyek optimalizálják a tömegközlekedési rendszereket, bevezetik az alacsony kibocsátású zónákat és szabályozzák a személygépkocsik forgalmát. Ráadásul a közlekedéssel kapcsolatos intelligens technológiákra irányuló állami és magánberuházások egyre népszerűbbek (de európai összehasonlításban még nem kielégítő mértékűek), és reagálnak a megreformált, fenntartható és környezetkímélőbb közlekedési rendszer sürgősségére.

A REGIONÁLIS KÖZLEKEDÉS SZERVEZETI FORMÁI – SZABVÁNSZERZŐDÉSTŐL A TÉRSÉGI KÖZLEKEDÉS MEGRENDELÉSÉIG

Lepesi Zoltán László

MBA szakközgazdász

Magánvállalkozó

A közlekedés fejlődésével elérhetővé váltak a térségi központok, javult a vidék gazdasági teljesítménye. A fejlődés korai szakaszában a vasutak, a helyi érdekű vasutak voltak a meghatározó tényezők. Ebben a kialakult rendszerben okozott hatalmas törést az első világháborút lezáró békeszerződés. A második világháború után a közúti közlekedés a települések elzártságán kissé javított, de ez a vasúti közlekedés visszaszorulásához, megszűnéséhez vezetett. Tudni kell, hogy a közút térnyerésének okozatait valamennyi európai vasút „elszenvedte”, növekedett az egyéni közlekedés, hanyatlott a közösségi közlekedés.

A közlekedés, az elérhetőség javítására – nem különösképp a környezetszennyezés csökkentésére – Európában több helyen kezdeményezések születtek, amelyek közlekedési szövetségek megalakulását hozták. Ezek koordinálták a közösségi közlekedési eszközök felhasználását, közös menetrendeket, tarifaközösségeket alkottak. Fontos kiemelni, hogy kialakult egy szigorú megrendelő–szolgáltató viszony, amelyben a megrendelő a térség (tartomány, régió, nagyobb város), az ott élők, az ott dolgozók és vállalatok érdekeit szem előtt tartva hatékonyan befolyásolja a közösségi közlekedést.

A magyarországi vidék közlekedésében a második világháború utáni időszakot kettősség jellemezte: javult az elérhetőség – a rendszerváltásig közutak, bekötőutak épültek –, de a közösségi közlekedési szereplők visszaszorultak (vasút, menetrend szerinti autóbussz-közlekedés). A rendszerváltás után a magyar vidék életfeltételei rohamosan romlottak. A nagyipar visszafejlődésével a korábbi jelentős munkaerőt felszívó munkahelyek megszűntek, a közösségi közlekedés tovább romlott. Olyan települések, térségek alakultak ki, ahova/ahonnan eljutni nehéz, csaknem lehetetlenné vált.

A magyarországi térségi közlekedési szerveződések gyakorlatilag a budapesti elővárosi közlekedésig jutottak. Szinte alig található valós közlekedési szervezet a magyar vidéken – Debrecen környékén, Szeged–Hódmezővásárhely között a *tramtrain*. A települések elérhetősége a helyi iskolások szállításán kívül minimálisra csökkent. Több kormányzati ciklusban – az EU segítségével – „falubusz” program indult, és ezzel nagyon sok település élt is. A falubuszokkal a falvak gyakorlatilag „magad uram, ha szolgád nincsen” elv alapján szervezik a településeiken élők közlekedését. Viszik az óvodásokat, iskolásokat, segítenek az egészségügyi ellátás igénybevitelében (orvoshoz, szakrendelésre viszik a lakosokat), és jelenleg a falugondnoki szolgálat égisze alatt részt vesznek az idősgondozásban és a rászorultak részére az ebédszállításban is.

Gyakorlati tapasztalat, hogy az egyébként elzárt vidékeken működik egy „kvázi” közösségi közlekedés is, de szervezetlenül, kívülálló (nem falusi lakos) számára elérhetetlenül. A falubuszok kiszolgálják a falvakat, de szolgáltatásukban nincs rendszer, nincsenek

összehangolva, a hatékonyságuk megkérdőjelezhető. Ahhoz, hogy az egyébként jelen lévő közlekedési lehetőségek a falvak, térségek javát szolgálhassák, együttműködő szervezetet kell kialakítani.

Ezt a szervezetet a térségekben (járásokban) lehet felállítani, Térségi Közlekedési Szövetségként (TKSZ). A TKSZ-t a térség önkormányzatai hozhatják létre; a szövetség szervezi meg a közösségi közlekedést, felhasználva a falubuszokat, kiegészítve a meglévő autóbuszokat, illetve ráhordó járatokat üzemeltetve. A koordinált térségi közlekedés hatékonyabbá teszi a térségekben meglévő közlekedési kapacitásokat, javuló életfeltételeket tud teremteni az ott élők részére.

A KÖZLEKEDÉSI EREDETŰ KIREKESZTETTSÉG ÁLTAL ÉRINTETT TÁRSADALMI CSOPORTOK VIZSGÁLATA A HÁTRÁNYOS HELYZETŰ VIDÉKI TÉRSÉGEKBEN

Lieszkovszky József Pál

Okl. geográfus, okl. nemzetközi közgazdász

Doktorjelölt, Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola

Kulcsszavak: közösségi közlekedés, vidéki térségek, közlekedési kirekesztettség

Bevezetés

A vidéki térségek közösségi közlekedésének keresleti oldalát az a népesség adja, amely használni kívánja a közösségi közlekedési szolgáltatásokat. Azonban a nemzetközi szakirodalmak többsége nem úgy csoportosítja a résztvevőket, hogy kik azok, akik „önként” vesznek részt a közösségi közlekedésben, hanem olyan oldalról közelíti meg a témát, hogy kik azok, melyek azok a csoportok, amelyek rászorulnak a közösségi közlekedés használatára. A rászorulás mértékének első, legfőbb faktora a személygépkocsihoz való hozzáférés lehetősége, amit egyéb tényezők módosítanak: például a pénzügyi helyzet, jogosítvány megléte, személygépkocsi tulajdonlása, nem, kor, fizikai állapot, háztartás típusa, munkához való hozzáférés, nyelvismeret, kisebbségi lét [1-2]. Azok a társadalmi csoportok, amelyeket a leghátrányosabban érint a közösségi közlekedés leépülése, tulajdonképpen egyfajta kirekesztettség státuszába kerülnek. A társadalmi kirekesztettség ezen formáját hívjuk közlekedési szegénységnek (*transport poverty*), közlekedési eredetű (társadalmi) kirekesztettségnek (*transport related social exclusion*) vagy egyszerűen közlekedési eredetű hátránynak (*transport related disadvantage*) (lásd részletesebben [3-6]).

A közlekedési eredetű kirekesztettség meghatározása és megjelenési formái

A közlekedési eredetű kirekesztettség definiálása

A közlekedési témájú kutatások – melyek főleg mérnöki és közlekedésgazdasági témakörökben készültek – a szociális aspektust egészen a 2010-es évek elejéig mellőzték. Ugyanakkor a társadalmi kirekesztés részeként a közlekedési eredetű kirekesztettséggel közpolitikai szinten már az 1990-es évek végétől kezdődően foglalkoztak (elsőként az Egyesült Királyságban, kormányzati megrendelésre) [7]. A témába vágó kutatások többségét azóta is leginkább angliai tudósok jegyzik. A téma kutatása továbbá jelentős még Ausztráliában, valamint a skandináv államokban is; azonban az USA-ban eddig még nem került a kutatás fókuszába [8], ahogy hazánkban sem.

A közlekedési eredetű kirekesztettség röviden megfogalmazható úgy, hogy az adott személynek nincs meg a megfelelő hozzáférése egyik közlekedési eszközhöz sem, amellyel eljutna arra a helyre, ahol számára olyan fontos szociális tevékenységek zajlanak, amelyekben

részt akarna venni [9]. Más megfogalmazásban az adott személy nem képes oda és akkor elutazni, ahová mások nehézségek nélkül el tudnak jutni [6].

Nem feltétlenül egyszerű definiálni és kvantifikálni, hogy ki az, aki közlekedési eredetű kirekesztettségben szenved, mivel az adatok csak területegységként érhetőek el, viszont ez a jelenség egyéni és háztartási szinten jelentkezik. Azt sem egyszerű meghatározni, hogy mit jelent a „megfelelő hozzáférés”, hiszen ez társadalmi csoportonként és egyénenként mást és mást jelenthet: az oktatási helyszínek elérése a diákok számára fontosabb, mint az idősök számára; viszont pont fordított a helyzet az egészségügyi intézmények megközelíthetősége tekintetében [7].

A személygépkocsihoz való hozzáférés tényezői

A közlekedési eredetű kirekesztettség egyik meghatározó kiindulási alapja az adott egyén személygépkocsihoz való hozzáférése a lehetősége. A személygépkocsi tulajdonosok körében az autótól való függésnek két elméleti formája ismert (strukturális és kényelmi), amelyek jelenléte szoros kapcsolatban áll a közösségi közlekedés lokális színvonalával [10]:

- A *kényelmi függők* azok az egyének, akiknek van más eljutási lehetőségük is, de egyéb, számukra fontosabb okok miatt (pl. kényelem vagy szabadságérzet) inkább a személygépkocsit választják.
- A *strukturálisan függők* azért használják (kell, hogy használják) a saját autójukat, mert nincs más közlekedési eszköz (pl. autóbusz vagy vonat), amellyel az úti céljukat elérhetnék; vagy ha létezik is, nem nyújt reális alternatívát a személygépkocsival szemben.

A strukturálisan függő egyének egy sajátos csoportja a „kényszer autótulajdonosok”, akik főleg a megfelelő közösségi közlekedés hiányában szenvedő vidéki térségek lakói közül kerülnek ki, jellemzően az alacsony státuszú háztartásokból. Ezek a háztartások amúgy nem tartanának fenn személygépkocsit, de kényszerűségből – a közösségi közlekedés használhatatlansága következtében – meg kell tenniük, s ez számukra rettentő nagy anyagi terhet jelent [6]. A kényszer-autótulajdonlással hozhatók részben összefüggésbe a vidéki életmód magasabb költségei is, amelyet kutatások is megállapítottak: pl. az Egyesült Királyság szétszórt településszerkezetű térségeiben emiatt akár 20%-kal is magasabbak lehetnek a megélhetési költségek [11].

A vidéki térségekben már csak azért is fontos a saját személygépkocsi fenntartása vagy a személygépkocsihoz való hozzáférés lehetősége, mert – ahogy Kenyon [12] megállapítja – ennek hiányában nehézkes, vagy szinte lehetetlen az eljutás az alábbi úti célokra:

- a város környéki bevásárlóközpontokba, ha azok autóbusz-kapcsolattal nem rendelkeznek;
- a nem kiemelt jellegű egészségügyi intézményekbe, ha azok nem a főbb közösségi közlekedési útvonalakon találhatóak;
- azokra a munkahelyekre, amelyek egyes félreeső területeken, a főbb közösségi közlekedési útvonalaktól távol fekszenek;
- azokra a munkahelyekre, ahol a munkaidő nem a hagyományos 8 órában 8–18 óra közötti időszámban zajlik, hanem sokkal korábban kezdődik vagy végződik (pl. a két vagy három műszakos munkavégzés esetén), így valamelyik irányba már nem biztos, hogy közösségi közlekedési eszközt igénybe tudnak venni, továbbá szervezett dolgozói járatok sem üzemelnek;

- azokra a munkahelyekre, ahol hétvégi munkavégzés is zajlik, s melyek színhelyei ugyancsak távol fekszenek a főbb közösségi közlekedési csapásirányoktól.

Továbbá külön szervezés kell minden olyan szolgáltatás igénybevétele után történő hazajutáshoz, amelyek általánosságban este 8–10 óra után végződnek a legközelebbi városban / nagyobb településen; vagy egyáltalán hétvégén történnek (ezen esetben az odajutás is problémákba ütközhet).

Az előbbieket függvényében megállapítható, hogy a személygépkocsihoz való hozzáférés hiányában nemcsak a térbeli, hanem az időbeli eljutás is körülményessé válik a kívánt tevékenység eléréséhez; ami sok esetben ugyancsak az egyik irányban realizálódik, de ez akár még nehezebbé is teheti az eljutás megszervezését. A személygépkocsihoz való hozzáférés hiányában szenvedő emberek életében és helyváltoztatásában (kényszerűségből) a közösségi közlekedési eszközök elérhetősége (iránya és sűrűsége) igen fontos szerepet tölt be [13]. Ezen embereknek szinte teljes mértékben a közlekedési eszközök menetrendjéhez kell igazítaniuk az életüket, az számukra elengedhetetlen sarokkő; így kijelenthető, hogy bizonyos értelemben ők a teljes körű szabad mozgásban korlátozva vannak. Értelemszerűen azon települések lakói vannak a leginkább hátrányos helyzetben, ahol egyáltalán nem érhető el semmilyen közösségi közlekedési szolgáltatás.

A közlekedési eredetű kirekesztettség által érintett társadalmi csoportok

A közlekedési eredetű kirekesztettség ismertetése során elengedhetetlen a témában érintett társadalmi csoportok részletes bemutatása. Egyes társadalmi csoportok különböző okok miatt csökkentett mobilitási képességgel rendelkeznek (pl. elsődleges szempont, hogy korlátozott a személygépkocsihoz való hozzáférhetőségük), ezért az általuk elérni kívánt tevékenységek különböző problémába ütköznek, így egyes tényezők tekintetében a közlekedés szempontjából hátrányos helyzetűek táborát gyarapítják. Az érintett csoportokat meglehetősen sokféleképp lehet osztályozni, ezt jelen esetben három szempont szerint teszem: A) életkor, B) nem, C) jövedelmi helyzet.

A) Életkor szerint

1) Kisgyermek (0–4 év között) és vigyázók

Úti céljaik között a bölcsöde és az óvoda szerepel legfőképp, az utazásaik pedig mindig felnőtt felügyelettel történnek. Problémát okoz – főleg a felnőttek számára – a gyerekkocsival való felszállás a buszra, ezért ők azok, akik – a fogyatékkal élők mellett – leginkább szorgalmazzák az alacsonypadlós autóbuszok bevezetését [14].

2) 5–16 év közötti fiatalok

Az ő úti céljaik közé az iskola, valamint az iskola utáni tevékenységek (pl. sportklub, uszoda stb.) sorolhatók. A közösségi közlekedés utazóközönségének a többségét ők alkotják, s a tanítási szünetekben a napközbeni időszakokban is fontos utascsoportok. Problémaként merül fel a körükben, hogy sok esetben nincs megfelelő busz a délutáni foglalkozás helyszínére vagy drága, így az eljutás oda esetleges. Igény számukra az, hogy az utolsó buszok később induljanak a térségközpontból és szombaton sűrűbb legyen a közösségi közlekedés [14].

A középiskola választásánál az oda való közlekedési eljutást is figyelembe kell venni, ha a háztartás nem rendelkezik olyan személygépkocsival, amellyel rendszeresen el tudják szállítani a fiatal. Minél távolabb lakik a fiatal az iskolától, annál több időt kell töltenie közösségi közlekedési eszközön, így a tanulásra és a regenerálódásra is kevesebb ideje jut. A csoport idősebb tagjai már inkább kényeszerből használják a közösségi közlekedés eszközeit, mert még nincs jogosítványuk (nem érték el azt a kort, hogy legyen), illetve saját keresetük sincsen. Továbbá fontos megemlíteni, hogy az autóval rendelkező háztartások fiataljai el tudnak jutni hétvégén is bárhova, viszont ott, ahol nincs személygépkocsi, ez kevésbé lehetséges a hétfégi hiányos buszközlekedés miatt [15].

3) *Fiatal felnőttek (16 év feletti)*

Az idősebb tinédzserek és a fiatal, már dolgozó felnőttek tartoznak ide, akiknek már a korukból kifolyólag lehetne jogosítványuk, de anyagi okokból nincsen még saját autójuk, illetve, ha a háztartásnak van is, akkor azt a családfő használja a napi munkába járás céljából. Az úti céljaik között a közép- és felsőfokú oktatási intézmények ugyanúgy szerepelnek, mint az állásközvetítő központok vagy a[z alulfizetett] munkahelyek. Körükben a szabadidős utazások ugyanolyan fontosak, mint az idősek körében. Ha olyan életkorúak, hogy utazási kedvezményt már nem tudnak igénybe venni, akkor – főleg ha nem keresőképes tevékenységet folytatnak – komoly utazási költségekkel kell számolniuk [15].

4) *Időskorúak*

Az időseknek a társadalmon belüli részaránya világszerte folyamatosan növekszik, így az ő elvárásaik a közösségi közlekedéssel szemben egyre fontosabbá válnak. Az idősek mobilitási igénye több szegmensben is különbözik az előbbieken tárgyalt csoportoktól (pl. kifejezetten igénylik a nem hagyományos közösségi közlekedési eljutási lehetőségeket, kényelmetlen nekik a sok gyaloglás a buszmegállóhoz stb.), továbbá kontinensenként változik a személygépkocsihoz fűződő viszonyuk. Többek között ez akképp jelentkezik, hogy az erősen motorizált társadalmakban (pl. USA, Ausztrália) a társadalom idős tagjai addig használják a személygépkocsijukat, amíg az egészségük engedi [17, 18].

Az idősek számára főleg a bevásárlási, szociális-egészségügyi és rekreációs célpontok elérése az elsődleges, így az esetükben a kora reggeli, késő esti, illetve a hétfégi utazások (kivéve a vasárnapi családlátogatási és vallási célból tett utazásokat) részaránya alacsony, így ezen eljutási lehetőségek rendelkezésre állása nem fontos számukra. Annál inkább problémaként merül fel a körükben az alacsonypadlós buszok alacsony részaránya, a buszokra való hosszú várakozási idő fedetlen megállóknál, a buszmegálló kivilágítatlansága, a közvetlen busz hiánya a helyi kórházba, rendelőintézetbe, nagyobb gyógyszerárba, postához, háziorvoshoz [14].

Sajátos csoportként említhető a nyugdíjas éveikre a vidéki térségekbe költöző vagyonos idősek, akik ugyan rendelkeznek autóval, de betegség, rokkantság vagy a jogosítvánnyal rendelkező partner halála következtében már nem tudják kihasználni a személygépkocsi nyújtotta előnyöket, így növelik a közlekedési kirekesztettségben élők körét. Tolley és Tourton [19] szerint a számuk nem elhanyagolható, az Egyesült Királyságban a vidéki népesség harmada ide tartozik.

B) Nem szerint

Nők (egyedülálló nők, bevándorló nők)

A nőknek a férfiakhoz képest sokkal összetettebbek az utazási igényeik, hiszen a háztartással és a gyerekneveléssel kapcsolatos tevékenységeik – amelyekhez akár napi munkavégzés is

társul – jóval több utazást indukálnak [20], ugyanakkor ezek az utazások összességében sokkal rövidebbek, mint a családfőnek a munkába történő és az onnan haza való útja [21]. Esetükben a legfontosabb szempont az, hogy a háztartás hány személygépkocsival rendelkezik: ha kettővel, akkor szerencsésnek tekinthetőek, hiszen a háziasszony gond nélkül használhatja az autót; viszont ha csak egy autójuk van, akkor azt nagy valószínűséggel a családfő használja a napi munkába járás közlekedési eszközeként, így azt legfeljebb csak hétvégekre tudja igénybe venni. Így az egy autós családokban a nők helyzete nem sokkal jobb, mint ahol egyáltalán nincs személygépkocsi [5].

A közösségi közlekedési eszközöket – jobb híján – igénybe vevő háztartásbeli nőknek további problémákkal kell szembenéznük: a legtöbb tevékenység (pl. bevásárlás) egyes szakaszai a közlekedési csúcsidőn kívüli időszakokra esnek, amikor is sokkal ritkább a közösségi közlekedés járatsűrűsége. (Hasonló problémákkal küzdenek azok, akik pl. napközben vagy késő este, kora reggel járnak takarítani, idősekre vigyáznak, stb., s az eljutásukat csak közösségi közlekedés eszközzel tudják megtenni.)

A kutatások bebizonyították, hogy sok nyugat-európai államban (köztük az Egyesült Királyságban) a saját személygépkocsi használata elengedhetetlen a nők számára ahhoz, hogy egyszerre el tudják látni a munkából, háztartási tevékenységekből, gyermeknevelésből fakadó feladataikat. Ráadásul a nőknek kisebb arányban van jogosítványuk, mint a férfiaknak (a fejlett országokban a nemek közötti ilyen különbségek kisebbek), de alapvetően a nők inkább közösségi közlekedés-orientáltak [15]. Megoldás lehet erre a problémára a feladataiknak a rugalmas szervezése, ebben pedig a munkahely részéről a rugalmas (rész)munkaidő biztosítása szükséges, a közösségi közlekedési szolgáltató részéről pedig rugalmas közlekedési szolgáltatások lehetnek a lehetséges legjobb alternatívák.

Sajátos csoportot alkotnak a bevándorló nők, akik problémáiról viszonylag kevés információ és még kevesebb tudományos kutatás áll rendelkezésünkre. Kulturális okokból, szóbeli vagy fizikai atrocitásoktól való félelem miatt már eleve csak a legszükségesebb esetekben veszik igénybe a közösségi közlekedési eszközöket. További nehezítő tényezőként említhető a nyelvtudás hiánya (vagy alacsony ismerete), aminek következtében nehezen tudnak szót érteni a környezetükkel (pl. jelen esetben a buszvezetővel) [13].

C) Pénzügyi helyzet szerint

1) Személygépkocsival nem rendelkező munkanélküliek és munkakeresők

Az egyik legheterogénebb csoport, helyzetük sok esetben hasonlít a fiatal munkakeresőkéhez, azonban e csoport tagjai – életkorukból kifolyólag – már kevésbé tudnak segítséget kérni a szüleiktől az úti céljaikhoz való eljutás érdekében. A legnagyobb probléma számukra a potenciális munkahelyek közösségi közlekedéssel való el nem érése, ezt a negatív hatást a szűk menetrendi kínálat és a szolgáltatás viszonylag magas költsége még tovább nehezíti. Ehhez hozzájárul még a kora reggeli és a késő esti buszok hiánya, mivel e csoport tagjai jobbára az alacsony képzettségük miatt főként a két vagy három műszakos munkahelyekre jelentkeznek először. A régi ipari térségekben ez még összetettebb probléma: valaha ezek bőséges munkaalkalmat biztosítottak, a helyben foglalkoztatásnak megvoltak a komoly hagyományai; azonban ezek a XXI. században már távolról sem nyújtanak annyi munkalehetőséget mint 20–30 évvel ezelőtt [21].

Egy 1999-es felmérés szerint a brit munkakeresők 52%-a kifejezetten azért nem kapta meg a munkát, mert nem tudta egyéni közlekedési eszközzel megoldani a munkahelyre való

eljutását, 23%-a pedig azért nem, mert nem volt megfelelő közösségi közlekedési eljutás a leendő munkahelyére [13]. A hétvégi – főképp a vasárnapi – és általánosságban a korai reggeli munkakezdéshez az esetek többségében nincs közösségi közlekedési eljutási lehetőségük, ezért más megoldáshoz kell folyamodniuk (pl. taxi), amely hosszú távon értelemszerűen nem gazdaságos. Pont emiatt sok munkáltató eleve azokat a jelentkezőket részesíti előnyben a felvétel során, akik egyéni közlekedéssel is el tudnak majd jutni a leendő munkahelyükre, ami egy meglehetősen kézzelfogható példája a közlekedési eredetű kirekesztésnek [16].

Összességében megállapítható, hogy időben és térben megfelelő közlekedési eljutás biztosítása teljesen új lehetőségeket adna a munkakeresők számára, ami egy munkanélküliséggel sújtott térségben igen fontos szempont.

2) *Alacsony státuszú, személygépkocsival nem rendelkező családok*

Számukra is probléma, hogy időben eljussanak a munkahelyükre, azonban esetükben ezt nem csak „elméletileg” kell megvalósítani, hanem a gyakorlatban is; s esetükben a buszok pontossága is hasonlóan fontos tényező, valamint a kora reggeli és késő esti buszjáratok létezése is. A hétvégi, illetve a szabadidős programok helyszíneit csak a közösségi közlekedés eszközeivel tudják elérni, ami sok esetben hétvégén nem megoldott vagy nagyon körülményes.

Azonban nem csak hétvégi vagy napszaki nehézségekbe ütközhet a munkavállaló, hanem akkor is, ha olyan busszal közlekedik, amely – ha csak egy irányban is, de – csak tanítási időben jár, hiszen tanszünetben ugyanúgy meg kell oldania az eljutást a munkahelyére. Ennek következtében az esetek többségében a közlekedési nehézségekkel küzdő munkavállalók az autóval közlekedő családtagjaik vagy barátaik segítségét kérik, ami hosszú távon szintén nem fenntartható. Emellett a vidéki térségekben nemcsak a munkavállalási, hanem az oktatási és egyéb továbbképzési lehetőségek is végesek, ha nincs közösségi közlekedési eljutási lehetőség a képzés helyszínére [16].

Mindkét előbb említett csoport kérhet fuvarot olyanoktól (például barátoktól), akik rendelkeznek autóval, viszont ez másoktól való függést eredményezhet, ami sokak számára inkább kényelmetlenséget jelent, mintsem előnyt, így ha lehet, mellőzik a közlekedésnek ezt a formáját [15].

A közlekedési kirekesztettség tágabb összefüggésben

Ranković Plazinić és Jović [5] a társadalmi kirekesztettséget gazdasági, kulturális és közlekedési szempontból is vizsgálják, aminek eredményeképp megállapítják, hogy a közlekedési, valamint a gazdasági és a szociokulturális eredetű kirekesztettség esetében ördögi kör áll fenn, aminek a kezdőpontja a személygépkocsi hiánya. Ez már azonnal közlekedési eredetű kirekesztést eredményez; emellett a már meglévő közlekedési eredetű kirekesztettség okán munkahelyet találni is jóval nehezebb, mivel a jobb munkahelyek főképp a nagyobb településeken találhatóak. Ha ez nem sikerül, akkor a kevésbé megfizetett helyi munkaalkalommal vagy rosszabb esetben a munkanélküli segéllyel kell beérni. Ezáltal romlik az egyén gazdasági pozíciója, azaz gazdasági szempontból kirekesztett helyzetbe kerül [5]. A különböző (további) aspektusok egymásra való hatását az alábbi táblázat szemlélteti:

I. táblázat. A társadalmi kirekesztettség különböző aspektusainak egymásra való hatása

| Kirekesztettség eredete | Hatása más jellegű kirekesztettségére | Az egyénnek... |
|-------------------------|---------------------------------------|--|
| Gazdasági | közlekedésire | nincs pénze személygépkocsira, ezért a közösségi közlekedés szolgáltatásait kell igénybe vennie. |
| Gazdasági | kulturálisra | alacsony a fizetése, ami nem teszi lehetővé, hogy szociális és kulturális tevékenységekben részt vegyen. |
| Közlekedési | gazdaságira | nincs személygépkocsija (és megfelelő közösségi közlekedés sem áll a rendelkezésre), így kisebb az esélye, hogy jól fizető munkahelyet találjon. |
| Közlekedési | kulturálisra | nincs személygépkocsija, és megfelelő közösségi közlekedési eszköz hiányában nem tud távolabbi területekre eljutni a kulturális életének (pl. mozi), társas kapcsolatainak a fenntartása végett. |
| Kulturális | gazdaságira | a társadalmi eseményekről való elmaradása következtében elhálnak a kapcsolatai a távolabbi ismerőseivel, bizonyos képességei is elfelejtődnek, így még kevesebb az esélye arra, hogy (jól fizetett) munkát találjon magának. |
| Kulturális | közlekedésire | nincsenek meg már a kapcsolatai a távolabbi ismerőseivel és barátaival, ez pedig hatással van a települési szociális kapcsolataira is, így vonakodva kér bármilyen (pl. autós) segítséget a céljához való eljutás érdekében. |

Forrás: [5] alapján saját továbbfejlesztés

Összegzés

A közlekedési eredetű kirekesztettség röviden megfogalmazható úgy, hogy az adott személynek nincs meg a megfelelő hozzáférése egyik közlekedési eszközhöz sem, amellyel eljutna arra a helyre, ahol számára olyan fontos tevékenységek zajlanak, amelyekben részt akarna venni. A jelenség egyik meghatározó kiindulási alapja az adott egyén személygépkocsijához való hozzáféréseinek a lehetősége, amely lehet strukturális vagy kényelmi. A strukturálisan függők egy sajátos csoportja a „kényszer autótulajdonosok”, akik a közösségi közlekedés használhatatlansága következtében kényszerűségből tartanak fenn személygépkocsit, ugyanakkor ez számukra rettentő nagy anyagi terhet jelent. A közlekedési eredetű kirekesztettség azokat a társadalmi csoportokat érinti, akik különböző okok miatt csökkentett mobilitási képességgel rendelkeznek. Az érintett csoportokat meglehetősen sokfélelépp lehet osztályozni (pl. életkor, nem, vagy jövedelmi helyzet).

Felhasznált irodalom

- [1] Chapman, Susan és Weir, Doug: Accessibility planning methods. NZ Transport Agency Research Report 363. Booz & Company (New Zealand) Ltd, Auckland City, 2008
<https://www.nzta.govt.nz/assets/resources/research/reports/363/docs/363.pdf>
- [2] Ferreira, Luis és mtsai.: Evaluating Flexible Transport Solutions. Transportation Planning and Technology, 30. évf. 2-3. sz., 2007. 249–269. o.
<https://doi.org/10.1080/03081060701395501>
- [3] Preston, John és Rajé, Fiona: Accessibility, mobility and transport-related social exclusion. Journal of Transport Geography 15. évf. 3. sz., 2007. május. 151–160. o.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002>
- [4] Stanley, Janet és Lucas, Karen: Social exclusion: What can public transport offer? Research in Transportation Economics 22. 1., 2008. 36–40. o.
<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2008.05.009>
- [5] Ranković Plazinić, Biljana és Jović, Jadranka: Women and transportation demands in rural Serbia. Journal of Rural Studies, 36., 2014. október. 207–218. o.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.08.002>

- [6] Pyrialakou, V. Dimitra és mtsai.: Accessibility, mobility, and realized travel behavior: Assessing transport disadvantage from a policy perspective. *Journal of Transport Geography*, 51., 2016. február. 252–269. o.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.02.001>
- [7] Fransen, Koos és mtsai.: Identifying public transport gaps using time-dependent accessibility levels. *Journal of Transport Geography*, 48., 2015. október. 176–187. o.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.09.008>
- [8] Jeekel, Hans: Social exclusion, vulnerable groups and driving forces: towards a social research based policy on car mobility. *Case Studies on Transport Policy*, 2. évf. 2. sz. (Social Exclusion in the Countries with Advanced Transport Systems), 2014. szeptember. 96–106. o.
<https://doi.org/10.1016/j.cstp.2014.06.005>
- [9] Meert, Henk és mtsai.: Immobiel op het platteland. Omtrent rurale vervoersarmoede in Vlaanderen. Koning Boudewijnstichting, Brüsszel, 2003
- [10] Farrington, John és mtsai.: *Car Dependence in Rural Scotland: Challenges and Policies*. Scottish Office, Central Research Unit HMSO, Edinburgh, 1998
- [11] Shergold, Ian és Parkhurst, Graham: Transport-related social exclusion amongst older people in rural Southwest England and Wales. *Journal of Rural Studies* 28. évf. 4. sz., 2012. október. 412–421. o.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2012.01.010>
- [12] Kenyon, Susan és mtsai.: Transport and social exclusion: investigating the possibility of promoting social exclusion through virtual mobility. *Journal of Transport Geography* 10. évf. 3. sz., 2002. szeptember. 207–219. o.
[https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(02\)00012-1](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(02)00012-1)
- [13] *Social exclusion and the provision of public transport – Main report*. Department for Transport, London, 2000
- [14] J & J Stanley: *Improving Public Transport to meet Community Needs: A Warrnambool Case-study*. Bus Association Victoria és Warrnambool Bus Lines, Melbourne, 2004
- [15] Gašparović, Slaven: Theoretical Postulates of Transport Disadvantage. *Hrvatski Geografski Glasnik*, 78. évf. 1. sz., 2016. 73– 95 o.
<https://doi.org/10.21861/HGG.2016.78.01.04>
- [16] Cartmel, Fred és Furlong, Andy: *Youth unemployment in rural areas*. Joseph Rowntree Foundation, 2000
<https://www.jrf.org.uk/sites/default/files/jrf/migrated/files/1859353126.pdf>
- [17] Nutley, Stephen D.: Rural transport problems and non-car populations in the USA. *Journal of Transport Geography* 4. évf. 2. sz., 1996. június. 93–106. o.
[https://doi.org/10.1016/0966-6923\(96\)00002-6](https://doi.org/10.1016/0966-6923(96)00002-6)
- [18] Nutley, Stephen D.: Indicators of transport and accessibility problems in rural Australia. *Journal of Transport Geography* 11. évf. 1. sz., 2003. március. 55–71. o.
[https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(02\)00052-2](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(02)00052-2)
- [19] Tolley, Rodney S. és Turton, Brian John: *Transport Systems, Policy and Planning: A Geographical Approach*. Longman, 1995
- [20] Noack, E.: Are Rural Women Mobility Deprived? – A Case Study from Scotland. *Sociologia Ruralis*, 51. évf. 1. sz., 2011. január. 79–97. o.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2010.00527.x>
- [21] *Social Exclusion Unit: Making the Connections: Final Report on Transport and Social Exclusion*. Office of the Deputy Prime Minister. HMSO, London, 2003

INTERMODÁLIS KÖZPONTOK – A FENNTARTHATÓ KÖZLEKEDÉSFEJLESZTÉS OPTIMÁLIS ESZKÖZEI

Bodnár Balázs

Okl. településmérnök (MSc),
területi tervezési, urbanisztikai és területfejlesztési szakmérnök
Doktorandusz, Debreceni Egyetem Földtudományok Doktori Iskola

Kulcsszavak: intermodális központ, Graz, Linz, Poznań, Debrecen

Bevezetés

A 21. század közlekedését meghatározó intermodális koncepció a kapcsolódó közlekedési módok integrálásának biztosításán alapul [1], melyhez manapság egyre erősebben kapcsolódik a felhasználóbarát felfogás, azaz a szolgáltatási, életmódbeli, keresleti oldali szempontok előtérbe kerülése [2]. Az intermodalitás megvalósulásának térszínei az intermodális közösségi közlekedési központok, más elnevezéssel multimodális közlekedési/városi hub-ok (*Multimodal City/Transport-Hub*), utasforgalmi terminálok (*Passenger Terminals*), főpályaudvarok (*Hauptbahnhof*).

Egyes európai városokban a saját finanszírozás mellett kereskedelmi és üzleti alapon fejlesztik ezeket a központokat, azonban e projekteknél a közösségi szintű szerepvállalás, azaz az európai uniós források felhasználása meghatározó. Az európai központokat gyakran eltérő funkciókkal együtt valósítják meg [3]. Ennek oka, hogy rendszerint az intermodális központok kialakulásának bázisaként értelmezett nagyvárosi vasútállomások mint mobilitási környezetek fejlődését a látogatók tulajdonságai határozzák meg [4], számos irodai, vásárlási és szabadidős funkcióval a közlekedési funkció mellé településével, életre hívva ezáltal üzleteket, hoteleket, vagy akár mozikat, színházakat, éttermeket és más szórakozási lehetőségeket. A mobilitási környezet fejlődésével tehát párhuzamosan erősödött meg a vasútállomások kettős szerepe, azaz a csomópont és hely [5], vagy csomópont és városi tér egyidejűsége.

A központok tehát a létrejövő integrációk helyszínei, mely értelmezhető úgy, mint a különböző közlekedési lehetőségek közötti kapcsolat, és értelmezhető akképpen is, mint *interface* a közlekedés és a városi élet egyéb funkciói között [6].

Európában két fontos tényező játszott közre az intermodális központok létrejöttében. Az első tényező a nagysebességű vasutak (TGV, ICE, HST) megjelenése és a transzeurópai hálózatok (TEN) kiépítése. A második meghatározó tényező az elővárosok és agglomerációs övezetek használatmódjának átalakulása, azaz a multifunkcionális urbanizált térségek kialakulása kapcsán létrejött elővárosi közösségi közlekedés és a városi közlekedés összekapcsolásának igénye [2].

I. Az „újgenerációs” állomások kialakulása az elmúlt 50 évben

Ausztrália és az Amerikai Egyesült Államok városi térségeinek közlekedésfejlesztésében egyre szélesebb körben elterjedtek két vagy több közlekedési mód integrálásaként és összekapcsolásaként az intermodális központfejlesztések (*transport centres/passenger interchange*) [7-8]. A gyakorlatban sok esetben „*station-city*” elnevezésként is használt központok a hozzájuk kapcsolt számos kiszolgáló háttérfunkcióval – szinte mint egy város – manapság egyre növekvő szerepet töltenek be Távol-Keleten is [9-11]. Kontinenseken átívelő tapasztalatra van tehát szükség ahhoz, hogy pontosabb képet alkothassunk az intermodális központok kialakulása és létesítése terén. Erre alapozva a tanulmány alapját egy száz – 67 európai, 21 amerikai, 9 ausztráliai, 3 távol-keleti – példából álló mintavételezés képezte. A heterogén mintavételezés elkészítésével a mintába a lehető legtöbb, a kutatás szempontjából fontos szempont és változó szerinti példa kerülhetett be az elmúlt 50 év távlatából. A mintavételezés szempontjai a következők voltak: város népessége, agglomeráció (vonzáskörzet) népessége, város területe, városszerkezeti pozíció, építés éve, építés jellege, bekerülési költség, kapcsolódó közlekedési módok, beérkező (kapcsolódó) viszonylatok száma, vágányok száma, nemzetközi közlekedési kapcsolat megléte, közlekedési módok kapcsolata (horizontális/vertikális), forgalom (utas/nap), háttérfunkciók, kapcsolódó P+R parkoló megléte, kerékpáros infrastruktúra jelenléte, teherforgalom jelenléte. A kutatás alapját képező európai, amerikai, ausztráliai és távol-keleti intermodális központokat a függelékben szereplő háttértáblázatok mutatják.

Funkcionális megközelítésben az intermodális központ a településhálózat és a többsíkú közlekedéshálózat különféle, egymásra épülő kapcsolódási tereiben spontán létrejövő, vagy tudatosan kialakított többfunkciós, a kapcsolódásokat, átszállásokat magas szintű szolgáltatásokkal biztosító csomópont [12]. A vizsgálatok igazolták, hogy a szolgáltatások és a kereskedelem odavonzása a közlekedési helyszínre nagymértékben meghatározza a közlekedési létesítmény működtetését és sok esetben a megvalósítását is. Szükséges tehát megvizsgálni a központok funkcionális szerepvállalását is. Ennek érdekében elvégeztük az intermodális központokhoz köthető háttérfunkciók kategorizálását (I. táblázat).

I. táblázat. Az intermodális központokhoz köthető háttérfunkciók kategorizálása

| Háttérfunkciók | Meghatározó | Kevésbé vagy nem meghatározó |
|-----------------------------|--|---|
| Kereskedelem és vendéglátás | kávézó, üzletek, étterem, bevásárlóközpont, újságos, szupermarket, hipermarket, gyorsétterem, pékség, könyvesbolt, hotel, áruház | virágárus, trafik, dohánybolt, elektronikai áruház, szálloda, lakberendezési szaküzlet, szórakozóhely, bár, fagyraltozó, cukrászda, írószer bolt, piac |
| Közlekedési | információs iroda, információs pont, autókölcsönző, csomagmegőrző, kerékpárkölcsönző, utazási iroda | turistainformációs pont, autófelvevő és -leadó hely, benzinkút, autómosó, autószervez, elektromos berautó, elsősegélynyújtó hely, kerékpáralkatrész-szaküzlet, kerékpárszervez, közlekedési ügyfélszolgálat, szállítványozási szolgáltató cég |
| Független | rendőrállomás, gyógyszertár, irodák, bank | fodrászat, posta, edzőterem, mozi, bérlakás, lakás, pénzváltó, autósiskola, egészségklinika, egészségklub, könyvtár, szervizpont, konferenciaközpont, szépségszalon, tisztító, optikus |

Forrás: saját szerkesztés

A kategorizálás csoportosítása három, elkülöníthető háttérfunkció-csoportra történt meg. A funkciók további csoportosítása is szükséges volt aszerint, hogy az adott funkció meghatározó-e, kevésbé vagy nem meghatározó az intermodális központok esetében.

Tekintettel arra, hogy a fellelhető minták adaptálásához a tanulmány szempontjából az európai minták a meghatározóak, a tanulmányban kizárólag az európai adatok elemzése szerepel. A függelékben szereplő háttérbrák mutatják a mintavételezés eloszlását városszerkezeti pozíció és beruházási jelleg szerint.

1.1. Európai központok

Európában az elmúlt évtizedek közlekedésfejlesztési folyamatait látván felismerték az igényt, hogy a megvalósított intermodális fejlesztések nyomán össze kell gyűjteni a legfontosabb aspektusokat annak érdekében, hogy egy ún. „ellenőrzőlista”, egy követendő programterv létrehozásával elősegíthető legyen a hasonló területen tervezett fejlesztések sikeressége, az intermodális központoknak szánt szerep optimalizálása. A 2015-ben lezárult City-HUB projekt keretében az európai tagországok megalkották a City-HUB látásmód alapvetéseit [13], valamint a központok megvalósításának logikai rendszerét. Ezzel felhívták a figyelmet arra is, hogy milyen feladatok végrehajtására van szükség a szabályozás, a technológiai fejlődés, a város- és közlekedésfejlesztés, valamint a szociális ágazatok területén annak érdekében, hogy a közösségi közlekedés versenyképességét növelő közlekedési szolgáltatási lánc kialakulhasson, és létrejöhessen a lánc elemeit alkotó utazási módok összekapcsolásaként az intermodális központ.

Az intermodális központok összetett rendszerének elemzéséhez azonban elengedhetetlen a központoknak a meghatározott fejlesztési térség – jelen esetben Európa – tulajdonságainak összehangolt azonosítása, kategorizálása. A City-HUB projekt 27 kiválasztott központ és állomás segítségével határozta meg a tervezési irányvonalakat és beruházási modelleket, a lehetőségek és szolgáltatások rendszerét, a biztonság szintjeit és a környezeti kialakításokat. A tipizálást az alábbi vizsgálati szempontok szerint végezték el [13]:

- az épület mérete és utasszám alapján három szint: (1) Kis épületek (< 60,000 utas/nap), (2) Közepes épületek (60,000 – 240,000 utas/nap), (3) Feltűnő épületek (Landmarks) (240,000 < utas/nap);
- az utazási hossz alapján három szint: (1) Rövid távolságú központok (városi távolság), (2) Közepes távolságú központok (regionális távolság – < 100 km), (3) Hosszú távolságú központok (nemzeti és nemzetközi távolságok – 100 km <);
- a közlekedési módok alapján három szint: (1) vonat dominancia, (2) autóbusz dominancia, (3) kettő, vagy több közlekedési mód dominanciája az egyéni közlekedési mód mellett;
- a szolgáltatási szint alapján három szint: (1) Alacsony szintű központok (pavilonok), (2) Közepes szintű központok (közlekedéshez köthető kereskedelmi és vendéglátási funkció), (3) Magas szintű központok (integrált bevásárlóközpontok);
- a városszerkezeti pozíció alapján három szint: (1) Külvárosi központok, (2) Városhatár menti központok (a főbb közösségi és egyéni közlekedés találkozóponjtjai a városhatár mentén), (3) Városközponti központok.

Green és Hall tanulmánya [14] szerint a *Super Hub*-ként jegyzett intermodális központokat hat különböző szint szerint lehet kategorizálni, úgy, mint (1) Fővárosi (*Capital Super Hub* (pl. Berlin Hauptbahnhof), (2) Elővárosi (*Suburban Super Hub* (pl. Stratford International Station), (3) Regionális (*Regional Super Hub* (pl. Utrecht Centraal Station), (4a) Kistérségi (*Sub*

Regional) Super Vasúti Hub (pl. Malmö Central Station), (4b) *Kistérségi (Sub Regional) Super Busz Hub* (pl. Brisbane Roma Street), (4c) *Gyors busz (Bus Rapid Transit) Terminal Hub* (pl. Adelaide Tea Tree Plaza), (5) *Autópályákhoz tartozó városi (City Parkway) Super Hub* (pl. Gare d'Avignon TGV Railway Station), (6) *Vasút-Repülő Super Hub* (pl. Copenhagen Kastrup) [15].

A fenti megközelítések figyelembe vétele mellett, ismerve az intermodális személyszállítási központok kialakulásának körülményeit [2, 6], és a központokban fellelhető mintákat, tervezési szabályokat, az alapvető szolgáltatások fontosságát [15-16], valamint a központokkal szemben felállított kritériumokat [7], meghatároztam – különös tekintettel a hazai iránymutatásokra – azt az egységesnek tekinthető, globális léptékben érvényesíthető kategorizálást [12], melyet alapul vettem ennek a tanulmánynak az elkészítésénél is. A központok kategorizálása öt szintben került meghatározásra úgy, mint (1) Nemzetközi (Interregionális) intermodális központok, (2) Térségi intermodális központok, (3) Intermodális csomópontok, (4) Kiemelt átszállóhelyek, (5) Átszállóhelyek.

A kutatás alapját képező európai intermodális központok esetében kirajzolhatók az Európában végbement intermodális központfejlesztések tendenciái az elmúlt 50 évre vonatkoztatva (l. ábra), az alábbi adatok alapján:

- a központ megépítésének dátuma,
- a központ megvalósulásának módja (új építés/átépítés),
- a beruházások költségei¹.

Európában az európai uniós források felhasználása (Európai Unió Strukturális Alapok: ERFA és ESZA, illetve a Kohéziós Alap) nagymértékben elősegítette a tagállami fejlesztéseket, ezeken belül az intermodális közlekedésfejlesztéseket is mind a 2007–2013-as, mind pedig a 2014–2020-as programozási időszakban. Mindamelllett, hogy számos projekt finanszírozási hátterének vizsgálatából kiderül, hogy az adott projekt költségviselői meghatározó részben vagy teljes egészében az érintett közlekedési szolgáltatócégek, valamint a városok voltak², karakteresen megfigyelhető a központfejlesztések ütemének ciklikussága a fejlesztési időszakoknak megfelelően.

2. Minták keresése, esettanulmányok kiválasztása

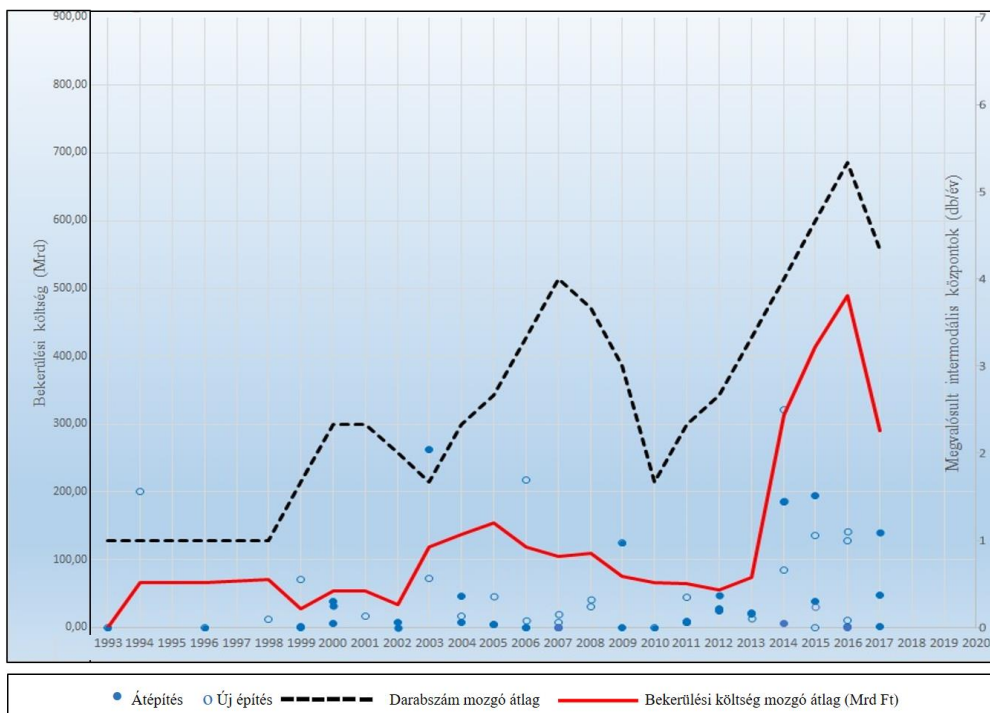
Ugyan az intermodális közlekedési rendszerek és közösségi központok optimális közlekedés- és városfejlesztő hatásának vizsgálata (mint fő kutatási téma) hasznos lehet a nemzeti stratégiák szemszögéből, esetünkben a cél az eredmények leképezése Debrecenre, a hazai intermodális fejlesztések úttörőjére. Ebből következően jelen tanulmányban a viszonyításai alapot mindvégig a leendő debreceni központ képezi.

A városok népességi és geográfiai adatai alapján, valamint figyelembe véve az adott közlekedési forgalmakat, a Debreceni Intermodális Központhoz legközelebb álló három minta: Graz, Linz és Poznań központja lett kiválasztva (2. ábra). A debreceni példához közel álló, további európai beruházásként azonosítható a Gent-Sint-Pieters Railway Station is,

¹ Azoknál a központoknál, ahol nem állt rendelkezésre adat a beruházás költségével kapcsolatban, ott a beruházási érték 0 értékkel szerepel.

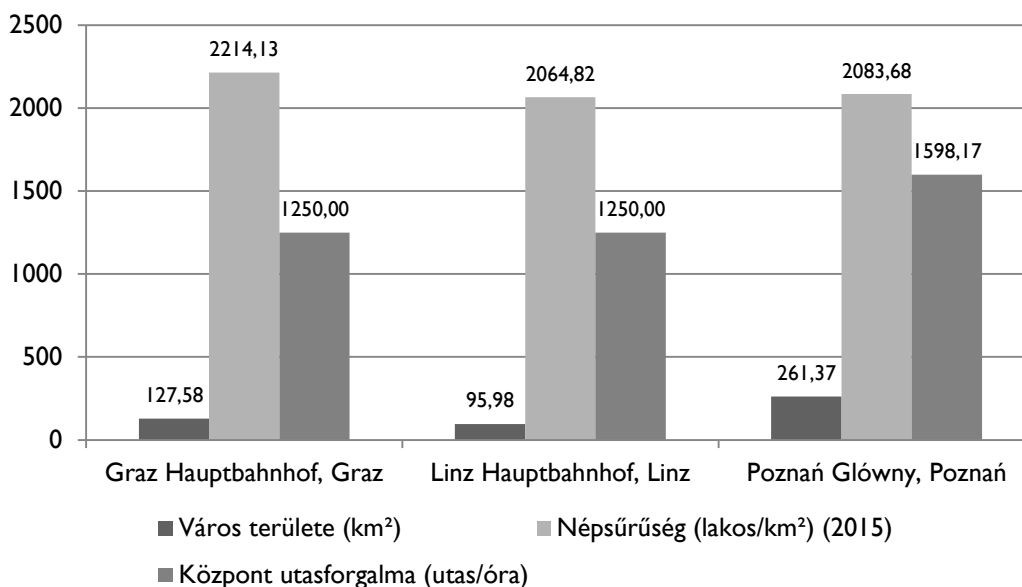
² Graz Hauptbahnhof – finanszírozók: Graz Város Önkormányzata, Stájerország és az ÖBB; Linz Hauptbahnhof – finanszírozók: Felső-Ausztria, ÖBB-Infrastruktur AG és Linz Város Önkormányzata; Gare de Lille Europe – finanszírozók: SNCF, Pas-de-Calais Régió, EU, Francia állam, Lille Város Önkormányzata [17]

azonban arra való tekintettel, hogy a 2007-ben elkezdett beruházás várható befejezése 2020-ban vagy azt követően esedékes, nem került be az összehasonlításba.



Forrás: saját szerkesztés

1. ábra. Európa intermodális központjainak megvalósulása az elmúlt 50 évben³



Forrás: saját szerkesztés

2. ábra. A kiválasztott minták népességi és forgalmi adatainak összehasonlítása

³ Tekintettel arra, hogy egyes projektek figyelmen kívül hagyása egyik trendvonal alakulását sem változtatja meg, a Lyon Perrache (1970) és a Madrid–Estación de Atocha (1985) projektek (a bekerülési költségekre nem áll rendelkezésre adat), valamint a folyamatban lévő Gent-Sint-Pieters Railway Station (2007– 2020/2024) projekt nem szerepel az ábrán, de a kutatás részét képezi.

Az esettanulmányok kiválasztásának szempontrendszerében fontosnak tartottuk a geográfiai összefüggéseket, megegyezéseket feltárni, és a településszintű integráltság, valamint a közlekedési integráltság jellemzőit összehasonlítani. Az előzőekben rámutattunk, hogy a központok megvalósításánál és a jövőbeli működtetésénél, fenntartásánál kiemelten fontos a jól működő, kiszolgáló háttérfunkciós bázis megléte, valamint a funkciókra alapozottan egy vonzó bérlői mix megtervezése és kialakítása. Az I. táblázat szerinti háttérfunkciók három csoportjába tartozó elemeinek az európai intermodális központok közötti eloszlását vizsgálva meghatározható a domináns funkciók köre⁴.

A száz példát alapul véve az alábbi eloszlás mutatkozik a főbb funkciók között⁵:

- *a kereskedelem és vendéglátási funkciók*: kávézók (63 esetben), üzletek (57), éttermek (50), bevásárlóközpontok (25),
- *közlekedési funkciók*: információs iroda, információs pont (64), autókölcsönző (25), csomagmegőrző (16), kerékpárbérlő hely (16),
- *közlekedéstől független, egyéb funkciók*: rendőrállomás (18 esetben), gyógyszertár (12 esetben), irodák (12 esetben), bankok (10 esetben).

3. Esettanulmányok elemzése, főbb karakterisztikája

3.1. Graz Hauptbahnhof (2012)

A gépjármű-tulajdonosok száma grazi konurbációban 538 gépjármű/1000 lakos (2006) [18]. Graz közlekedéspolitikáját az ún. „Gentle Mobility” szemlélet [20] jellemzi, azaz olyan lágy mobilitási formák [19] preferálása, mint a gyaloglás, a kerékpározás és a tömegközlekedési eszközök. Graz Hauptbahnhof (Graz Central Station) a város térszerkezetében közbelső mezős elhelyezkedéssel, a város központjától 2 km-re nyugatra helyezkedik el. Az állomást a városközponttal a hét városi villamosviszonylat egyike köti össze. Az állomás kiemelkedő szereppel bír az 1,2 milliós Stájerország osztrák tartományi vonzaskörzetben. A főbb jellemzői az ÖBB nyilvános adatai⁶ alapján:

- *Beruházási költség*: 90 millió EUR;
- *Közlekedési módok*: vasúti (IC, Railjet, EuroCity, egyéb regionális vasúti szolgáltatás), villamos, autóbusz, taxi, kerékpár, személygépjármű;
- *Közlekedési módok kapcsolata*: horizontális és vertikális;
- *Közlekedési szolgáltatások*: információs iroda, információs pont, csomagmegőrző;
- *Háttér szolgáltatások*: bevásárlóközpont, étterem, kávézó, pékség, üzletek, elektronikai szaküzlet, edzőterem, fodrászat, posta.

A rendkívül magas számú ingázó utazók miatt a projekt kapcsán nagy kapacitású, központi, közforgalmú gócpont kiépítésére volt szükség. A központi vasútállomás előtt található Europaplatz háromszintű átszállási kapcsolatot biztosít a vasút-, a villamos- és a helyi autóbusz-hálózat között, illetve parkolási lehetőséget nyújt kerékpárok és személygépjárművek számára. A peronok gyalogos megközelíthetősége érdekében két

⁴ Feltételezve, hogy a mosdók és a jegypénztárak minden központ esetében rendelkezésre állnak, ezeknek a funkcióknak a vizsgálatával a tanulmány nem foglalkozik.

⁵ A funkciók megjelenésének arányainál figyelemmel kell lenni arra, hogy a minták 10%-a a Kiemelt átszállóhelyek és Átszállóhelyek kategorizálási szintről lettek kiválasztva, mely szinteken lévő intermodális központokhoz jellemzően nem társul semmilyen kiszolgáló háttérfunkció.

⁶ ÖBB (Osztrák Szövetségi Vasutak) nyilvános adatok, <http://konzern.oebb.at/en/>

teljesen akadálymentesített gyalogos aluljáró épült, mely megteremti a kapcsolatot a Wagner Biro Straße és a nyugati városrész között. A vasút az Eggenberger Straße felett egy többszintű kereszteződés segítségével vasúti hídon megy keresztül, mely a plusz vágányok megépítése miatt ki lett szélesítve. A vasúti peronok teljesen akadálymentes megközelíthetőségét minden peronhoz mozgólépcső és lift biztosítja.

Az állomás előterében a térszínen lett kialakítva a helyi és a távolsági autóbusz-állomás, valamint a nemzetközi autóbusz-állomás. Szintén térszínen alakították ki a nagy befogadóképességgel rendelkező kerékpárparkolót. A villamosviszonylatok megállóit az állomás előtt, de a térszín alatt helyezték el. A villamosperonokat az utazóközönség a vasútállomáshoz hasonló módon, teljesen akadálymentesen tudja megközelíteni mozgólépcsőkkel és liftekkel. A közlekedési intermodalitáshoz hozzáadott plusz értéként megjelennek az állomás épületében kialakított kereskedelmi és vendéglátó egységek. A vendéglátás színtereként számos kávézó, étterem, gyorsbüfé és pékség jelenik meg, míg a kereskedelem tekintetében a megszokott „állomási funkcióhoz” köthető üzleteken (újságárus, szerencsejáték stb.) túl az utazóközönséget célirányosan megcélzó és kiszolgáló élelmiszerboltok, elektronikai szaküzletek vannak jelen.

3.2. Linz Hauptbahnhof (2004)

Linz Felső-Ausztria fővárosa, lakossága 183 500 fő. 2009-ben nyerte el az Európa kulturális fővárosa címet. A város pozíciója közlekedési szempontból kiemelkedő, hiszen egy fontos transzeurópai közlekedési folyosó mentén helyezkedik el Nyugat-Európa és Kelet- Közép-Európa határán. A város közlekedési adottságai kedvezőek, a közlekedési rendszerének részét képezi villamos- és trolibusz-hálózat, valamint közforgalmú autóbusz-hálózat. Hat regionális vasútvonal teremti meg a kapcsolatot a város központja és az agglomerációs övezet között. A főbb jellemzői [20]:

- *Beruházási költség:* 150 millió EUR;
- *Közlekedési módok:* vasúti (ICE, IC, Railjet, EuroCity, EuroNight, egyéb regionális vasúti szolgáltatás), villamos, autóbusz, taxi, kerékpár, személygépjármű;
- *Közlekedési módok kapcsolata:* horizontális és vertikális;
- *Közlekedési szolgáltatások:* információs iroda, információs pont;
- *Háttérszolgáltatások:* supermarket, gyorsétterem, kávézó, pékség, bank, lakberendezési áruház, utazási iroda, könyvesbolt, munkaügyi központ, fogadóiroda, rendőrség, virágárus, irodaház.

A Linz Hauptbahnhof megépítésével elsődlegesen elérendő cél az volt, hogy a városi villamoshálózatot és az autóbusz-állomást integrálják a vasútállomásba, valamint megtörténjen a régi vasútállomás átépítése oly módon, hogy minimalizálják a gyaloglási időt és biztosítsák az átszállási kapcsolatot a városi és a regionális közlekedés között, nem utolsósorban pedig minél több városi fejlesztés és munkahelyteremtés valósuljon meg [20]. Az 1999–2004 között lezajlott beruházás részeként a vasútállomás új bevásárlóközponttal, egy új városi közösségi hellyel egészült ki. Egy éttermi és bevásárlópasszázs (30 különböző üzlet és étterem [21]) lett kialakítva a létesítmény két szintjén 5500 m² területen. Számos étterem, kávézó, üzlet, ajándékbolt, gyógyszertár, bank és autókölcsönző kapott helyet a központban. A központ jó példa arra, hogy miként válhat egy monofunkciós vasútállomás egy polifunkciós városi komplexummá. Felmérések igazolják, hogy mára a központot látogatók 36%-a [20-21] a közlekedési módváltások mellett a vásárlási, vendéglátási lehetőségek miatt jelennek meg a központban.

Az utasok a különböző közlekedési módokat a létesítmény -1. szintjén érhetik el. A -2. szinten kialakított villamosalagút segítségével a villamosok akár négy vágányon is közlekedhetnek a vasútállomás alatt. Itt alakították ki a villamosmegállókat is [22].

3.3. Poznań Główny (2012)

A Poznań Główny állomást a 2012-es labdarúgó-Európa-bajnokság kapcsán megvalósított, összességében 219 projektet tartalmazó és több várost (Gdańsk, Poznań, Varsó és Wrocław) érintő fejlesztési csomag hívta életre [23], melynek egyik kulcsfontosságú projektje volt a vasútállomás átépítése intermodális központtá. A főbb jellemzői:

- *Beruházási költség:* 152,5 millió EUR;
- *Közlekedési módok:* vasúti (IC, EuroCity, EuroNight, egyéb regionális vasúti szolgáltatás), villamos, autóbusz, taxi, kerékpár, személygépjármű;
- *Közlekedési módok kapcsolata:* horizontális és vertikális;
- *Közlekedési szolgáltatások:* információs iroda, információs pont, autómosó, utazási iroda, kerékpárkölcsonzó;
- *Háttérszolgáltatások:* bevásárlóközpont, szupermarket, elektronikai áruház, üzletek, gyorséttermek, kávézók, könyvesbolt, bank, edzőterem, trafik, újságos.

A város életében meghatározó kereskedelmi központot is magában foglaló közlekedési központban integrálták a vasúti és az autóbusz közlekedést, valamint a több szinten megvalósított, nagy kapacitású parkolási lehetőséget (263 parkolóhely). A bevásárlóközpont a hozzávetőlegesen 200 bérlőjével (bruttó bérelhető felület: 60 000 m²) több mint 40 000 látogatót fogad naponta. A létesítményt a város központjában alakították ki. A közlekedési központ 2012 májusára, a hozzá kapcsolódó bevásárlóközpont 2013 októberére készült el. Egy ilyen kereskedelmi-közlekedési létesítménynél megszokott kereskedelmi és vendéglátói mixen, irodákon és hoteleken felül a komplexum több mint 9 hektár területen számos kulturális rendezvény helyszínéül szolgál.

A vasútállomás a vasúti sínek fölé épült három szinttel, megalkotva ezzel a központot meghatározó vertikális jelleget. Az első emeleten van az autóbusz-állomás, és szintén ezen a szinten helyezkednek el a jegyirodák és az információs pontok, valamint innen érhetőek el a vasúti peronok is. A második emeleten csomagmegőrzők, utascentrum, rendőrség és üzletek vannak. A központ többi területén számos vendéglátóhely, étterem, gyorsétterem és kávézó található⁷.

4. A kiválasztott esettanulmányok tapasztalatainak összegzése és az összefüggések feltárása a debreceni fejlesztés és az esettanulmányok között

4.1. A hazai tervezési irányelvek

A közös közlekedéspolitikai mai célja a fenntartható mobilitás [24], azonban az is látszik, hogy a közlekedésfejlesztés egyik fontos eszköze, a különböző közlekedési módok közötti átjárhatóságot biztosító intermodális központok a közlekedéspolitikai hierarchiarendszer szinte minden szintjén jelen vannak. A magyar közlekedéspolitikának szoros összhangban kell lennie az EU-s közlekedésstratégiai környezettel. Magyarország EU-tagországgként a közösségi szinten megjelenő ajánlások, irányelvek és stratégiák céljaival azonosulni kényszerül, azaz a

⁷ A TriGranit kivitelező cég hivatalos honlapja, <http://www.trigranit.pl/en/index.php?status=pg&twp=true>

hazai stratégiai környezetét nemzeti és régiós, illetve törvényi és határozati szinten is meg kell feleltetnie a közösségi elvárásoknak.

A közösségi és a hazai stratégiák, fejlesztési koncepciók és iránymutatások egytől egyig kiemelik az intermodális központok fontosságát. Az Európa 2020 stratégia felhívja a figyelmet a kritikus szűk keresztmetszetek intermodális központokkal történő oldására [25], a Fehér Könyv célként jeleníti meg a multimodális átszállási platformok kialakítását [26], a Zöld Könyv leszögezi, hogy iránymutatásokra van szükség a kollektív közlekedéshez kapcsolódó intermodális terminálokkal kapcsolatban [27]. Ezekre építve a Partnerségi Megállapodás tematikus célként jegyzi az intermodalitás javítását [28], az NKS felhívja a figyelmet a vasúti csomópontok és állomások fejlesztésére (utaskomfort növelése), illetve az intermodális infrastruktúra fejlesztésére [29], az IKOP nevesíti a megvalósításra szánt, kiemelt fontosságú intermodális központokat, köztük a debrecenit is [30]. Mindezek tükrében egyértelmű, hogy Debrecen esetében a területi (Hajdú-Bihar megyei Területfejlesztési Program 2014–2020) és a helyi dokumentumok (Debrecen Településfejlesztési Koncepciója és Integrált Településfejlesztési Stratégiája, Debrecen Fenntartható Közlekedésfejlesztési Stratégiája és Programja, Debrecen Fenntartható Városi Mobilitási Terve) első helyre teszik az intermodális központ megvalósulását a közlekedésfejlesztési beruházások körében.

Debrecen mellett Magyarországon szinte minden megyei jogú és kiemelt jelentőségű város⁸ elkészítette saját intermodális központjához a döntés-előkészítő vagy a megvalósíthatósági tanulmányt. Egyértelműen látszik tehát, hogy Magyarország egészét elérte az Európában végigsöprő fejlesztési hullám, az intermodális közösségi közlekedési központok építése.

4.2. Debreceni Intermodális központ projekt

4.2.1. Debrecen jelenlegi közlekedési rendszere

Debrecen Magyarország második legnépesebb városa, és egyúttal legnagyobb városa az Alföldnek. A város kiemelkedő funkciógazdagságú település, a megye és a régió gazdasági, oktatási, tudományos és kulturális, makroregionális szerepkörrel bíró központja. Egyike az ország tényleges, teljes körű regionális központjainak [31]. Debrecen mindemellett kiemelkedő szerepkörű egyetemváros is.

A szuburbanizációs trendeket követve Debrecenben is megnőtt az elővárosokból a központokba történő, viszonylag kis távolságú mozgások szerepe [32]. Debrecen átlagos vonzókörzeti távolsága 29 km [33]. A város az észak-alföldi térség legjelentősebb közúti csomópontjaként rendelkezik autópálya kapcsolattal, a legfőbb regionális közúti tengelyvonalival kapcsolattal, jól működő, helyközi (vasút és autóbusz), és a város teljes területét lefedő helyi (autóbusz) tömegközlekedéssel. A városban két villamos vonal és egy nemzetközi repülőtér (forgalom 2014-ben: 145 709 fő [34]) is üzemel.

A város közlekedése a léptékének megfelelően fejlettnak mondható, de a közlekedési módok közötti integráltság nem valósult meg. Erre kínál megoldást az intermodális központ.

4.2.2. A központ műszaki kialakítása

Az elkészített műszaki tervdokumentációk és szükséges alátámasztó dokumentációk alapján egy, a debreceni vasútállomás átépítéséhez és az állomás közvetlen környezetében lévő

⁸ Eger (2013), Győr (2013), Kaposvár (2013), Kecskemét (2011), Miskolc (2013), Nyíregyháza (2014), Pápa (2014), Pécs (2014), Salgótarján (2013), Székesfehérvár (2013), Szombathely (2015), Tatabánya (2013), Veszprém (2015)

Petőfi tér fejlesztéséhez szervesen illeszkedő épületegyüttes, közlekedési hálózat és térrendezés valósulhat meg. A tervezett központ a vasútállomás jelenlegi épületének megtartásával, átépítésével, valamint a közlekedési és zöldterületek kialakításával körülbelül 150 ezer négyzetméteren épül majd meg.

A közlekedési építmények tekintetében a központ egyik legmeghatározóbb eleme az, hogy a különböző közlekedési módok – autóbusz forgalom, személygépjármű forgalom, tehergépjármű forgalom – esetében a közlekedési felületek térszín alá süllyesztésével eltűnnek a térszínről. Mindezek mellett a villamos, a kerékpáros és a gyalogosforgalom keresztezésmentesen a térszínen marad. A helyközi autóbusz közlekedés pályaudvara jelenleg a vasútállomástól és a helyi autóbusz szolgáltató pályaudvarától (ezek egy helyen vannak) hozzávetőlegesen 1 km-re helyezkedik el. Ezen közlekedési módok integrálását megteremtve a helyi és helyközi szolgáltatók által bonyolított autóbusz-forgalom számára felszín alatti, fedett-nyitott autóbusz-állomás épül 12 000 m² területen. A P+R és K+R funkció kiszolgálására 390 db férőhelyes, 3 szintes parkolóház létesül. A villamos vonalak végállomása jelenleg is az állomás épülete előtt van. A fejlesztést követően a villamos is tökéletesen integrálódik majd a központ rendszerébe.

Magasépítmények tekintetében a fejlesztés a meglévő, építészetileg értékes vasúti utasforgalmi épület megtartásával, átépítésével és a kiegészítő funkcióknak helyet adó új épületek létesítésével számol. A megmaradó vasútállomás épülete elé épülő épületszárnyakban kereskedelmi, iroda és kiszolgáló funkciók, kormányablak és vendéglátóipari egységek kapnak helyet. A közönséfgorgalmú terek, közlekedők és az azokat kiegészítő funkciók területe kb. 4 500 m².

A terv a fent bemutatott kialakításon túl nem foglalkozik a központ megvalósítását követő, jövőbeni fejlesztési lehetőségekkel, úgy, mint újabb irodakomplexumok építésével, kereskedelmi és szolgáltató központok létesítésével, további közigazgatási integrált intézmények létrehozásával, esetleg teherforgalmi, vagy logisztikai célú fejlesztésekkel, elővárosi kötöttpályás kapcsolat kiépítésével.

4.3. A kiválasztott minták közötti közös pontok feltárása, valamint az integráció szintjének meghatározása

Az esettanulmányok esetében az integráció szintjének meghatározásához mind települési szintű, mind pedig közlekedési összefüggésekben vizsgált megközelítések elvégzésére szükség volt. Graz, Linz és Poznań esetében az integráltság jellemzőit a 2. és 3. táblázat mutatja.

2. táblázat. Településszintű integráltság jellemzői

| <i>Intermodális központ</i> | <i>Város</i> | <i>Vonzáskörzet (millió fő)</i> | <i>Városszerkezeti pozíció</i> | <i>Építés jellege</i> | <i>Közösségi funkció</i> |
|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Graz Hauptbahnhof | Graz, AT | Stájerország osztrák tartomány (1,2) | közbenső mezős | átépítés | van |
| Linz Hauptbahnhof | Linz, AT | Nagy-Linz konurbáció (0,27) | centrális | átépítés | van |
| Poznań Główny | Poznań, PL | Nagy-lengyelországi vajdaság (3,4) | centrális | átépítés | van |
| <i>Debreceni Intermodális Központ</i> | <i>Debrecen, HU</i> | <i>Észak-Alföld régió (1,5)</i> | <i>közbenső mezős</i> | <i>átépítés</i> | <i>van</i> |

Forrás: saját szerkesztés

3. táblázat. Közlekedési integráltság jellemzői

| <i>Intermodális központ</i> | <i>Nemzetközi kapcsolat</i> | <i>Módok száma</i> | <i>Módok kapcsolata</i> | <i>P+R jelenléte</i> | <i>Teherforgalom jelenléte</i> |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Graz Hauptbahnhof | igen | 6 (1) | horizontális, vertikális | igen | igen |
| Linz Hauptbahnhof | igen | 6 (1) | horizontális, vertikális | igen | igen |
| Poznań Główny | igen | 6 (1) | horizontális, vertikális | igen | nem |
| <i>Debreceni Intermodális Központ</i> | <i>igen</i> | <i>6 (1)</i> | <i>horizontális, vertikális</i> | <i>igen</i> | <i>igen</i> |

* (1) Vasút + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű

Forrás: saját szerkesztés

Az összevetésből látható, hogy mindhárom esetben dominánsan jelen van a közlekedési módok kapcsolatánál a horizontálisság mellett a vertikálisság is. Mindhárom vizsgált esetben az adott központ integrálja a város valamennyi közlekedési módját. Szintén közös jellemvonás a minták között az erős közösségi háttérfunkciók jelenléte is.

Összegzés

Az elmúlt 50 évben az intermodális közösségi közlekedési központoknak a növekvő és meghatározó térhódítása volt tapasztalható a közlekedésfejlesztésben. Világszerte a fejlődő térségekben számos történelmi vasútállomást újjáépítettek és építettek át. Mindemellett megvalósultak az intermodális közösségi közlekedési központok is, melyek többfunkciós komplexumokként a különböző közlekedési módok integrálására koncentrálnak létrehozta a közlekedési hálózatok átjárhatóságának egy teljesen új szintjét, egy, a korábbiaktól eltérő tervezési logika mentén megtervezett új városi teret. A tanulmányban száz példán keresztül vizsgáltam meg az intermodális központok kialakításának összetett rendszerét, városszerkezeti pozícióját, forgalmát és többfunkciós működési elvét. Az amerikai, európai, ausztráliai és távol-keleti példák közül Európára koncentrálnak három esettanulmány került kiválasztásra. A Graz Hauptbahnhof (2012), a Linz Hauptbahnhof (2004) és a Poznań Główny (2012) projektek elemzésével és a tapasztalatok feldolgozásával igazolva lett, hogy ezek a projektek a hazai tervezési irányelveknek teljes mértékben megfelelők, és követendő mintául szolgálhatnak a Debreceni Intermodális Központ projekt vonatkozásában. A tanulmány konklúziójaként megállapítható, hogy a kiválasztott esettanulmányok léptékének megfelelő városok a közlekedésfejlesztésük terén akkor lehetnek sikeresek, ha a város meghatározó közlekedési módjait egy intermodális közösségi közlekedési központba integrálja, mely központ hat pillére építkezik:

- (1) a történelmi építészeti és településszerkezeti értékeket megtartó tervezési koncepció,
- (2) az innovációs megoldásokkal megalkotott, a gyaloglási időket lerövidítő, jellemzően vertikális irányú közlekedési hálózat a módok között
- (3) magas komfortszinttel kialakított, modern és „okos” utasforgalmi terek
- (4) a piaci trendeknek megfelelő, az utasok számára vonzó bérlői mixel feltöltött kiszolgáló háttérfunkciós bázis,
- (5) a közlekedési feladatok lebonyolítása mellett nyitottság a városi társadalmi és kulturális élet befogadására,
- (6) nyitottság a további fejlesztési lehetőségek felé.

Felhasznált irodalom

- [1] Kandee, Somruedee: Intermodal Concept in Railway Station Design. 2004
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.587.2363&rep=rep1&type=pdf>
- [2] Fleischer Tamás (2006) A vasúti pályaudvarok új szerepe a kibővített Európai Unióban. Európai Tükör, 11. évf. 5. sz., 2006. május. 53–63. o.
http://real.mtak.hu/3972/1/fleischer_vasutallomas_eutukor06-5.pdf
- [3] Heddebaut, Odile és Palmer, Derek: Multimodal city-hubs and their impact on local economy and land use. Transport Research Arena, Párizs, 2014. április 14–17. 10. p.
- [4] Bertolini, Luca és Dijst, Martin: Mobility Environments and Network Cities. Journal of Urban Design. 8. évf., 1. sz., 2003. 17–43. o.
<https://doi.org/10.1080/1357480032000064755>
- [5] Bertolini, Luca: Nodes and places: complexities of railway station redevelopment. European Planning Studies, 4. évf. 3. sz., 1996. 331–345. o.
<https://doi.org/10.1080/09654319608720349>
- [6] Stewart, David B.: The New Station as Interface. An Overview of Image, Function, and Amenity. Japan Railway & Transport Review, 6. sz. (Changing Roles of Stations), 1995. december. 6–13. o.
http://www.ejrcf.or.jp/jrtr/jrtr06/f30_ste.html
- [7] Rivasplata, Charles R.: Intermodal Transport Centres: Towards Establishing Criteria. Conference Papers, 20th South African Transport Conference (Meeting the Transport Challenges in Southern Africa), Dél-Afrika, 2001. július 16–20.
<https://repository.up.ac.za/handle/2263/8173>
- [8] Lyndon, Henry és Marsh, David L.: Intermodal Surface Public Transport Hubs: Harnessing Synergy for Success in America's Urban and Intercity Travel. 2008 American Public Transportation Association (APTA) Bus & Paratransit Conference. Austin (TX, USA), 2008. május 3–7.
http://www.vtpi.org/henry_marsh.pdf
- [9] Kido, Ewa Maria: Aesthetic aspects of railway stations in Japan and Europe, as a part of “context sensitive design for railways”. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 6. évf., 2005. 4381–4396. o.
http://www.jstage.jst.go.jp/article/easts/6/0/6_0_4381/_pdf
- [10] Kido, Ewa Maria: Railway stations – The borderline between architecture and structure. 2005
http://www.ctie.co.jp/kokubunken/pdf/publication/2015_09.pdf
- [11] Tsuchihashi, K.: Evolution theory of train stations. Contemporary Architecture, 57. évf., 3. sz., 2003. 84-85. o.
- [12] Bodnár Balázs: Az intermodális közösségi közlekedési központok értelmezése. Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok, XII. évf., 3. sz., 2017. 189–201. o.
http://acta.bibl.u-szeged.hu/54751/1/jelenkori_012_003.pdf
- [13] Monzón, Andrés és Di Ciommo, Floridea (szerk.): CITY-HUBS: Sustainable and Efficient Urban Transport Interchanges. CRC Press, 2016
- [14] Green, Chris és Hall, Peter: Better Rail Stations, Department for Transport, London, 2009
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101007153226/http://www.dft.gov.uk/pgr/rail/passenger/stations/betterrailstations/>
- [15] Pitsiava-Latinopoulou, Magda és mtsai.: Passenger intermodal terminal stations: role and infrastructure, WIT Transactions on The Built Environment, 101., 2008. 233–242. o.
<https://doi.org/10.2495/UT080231>
- [16] Pitsiava-Latinopoulou, Magda és Iordanopoulos Panagiotis: Intermodal Passengers Terminals: Design Standards for Better Level of Service. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 48., 2012. 3297–3306. o.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.1295>
- [17] KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. és TRENCON Tanácsadó és Tervező Kft.: Nemzetközi gyorsselemlés az intermodális csomópontokról. Budapest, 2017. december (KTI Nonprofit Kft. adatszolgáltatása, 2018. január)
- [18] Saleh, Wafaa és Sammer, Gerd (szerk.): Travel Demand Management and Road User Pricing – Success, Failure and Feasibility. Routledge, London, New York, 2016
- [19] Mészáros Péter: A városi és térségi fenntartható mobilitás feltételrendszere - eszközök, stratégiák, indikátorok. Innováció és Fenntartható Felsőszíni Közlekedés (IFFK) Konferencia, Budapest, 2007. szeptember 4–6.
http://kitt.uni-obuda.hu/mmaws/2007/download/meszeros_peter.pdf
- [20] Klementsitz, Roman és Stark, Juliane: Public Transport Systems Development for Urban Regeneration – Evidence from the City of Linz/Austria. In: Schrenk, Manuel és mtsai. (szerk.): Proceedings REAL CORP

- 2009: CITIES 3.0 – Smart, Sustainable, Integrative – Strategies, concepts and technologies for planning the urban future. Sitges, 2009. április 22–25. 439–448. o.
https://programm.corp.at/cdrom2009/files/CORP2009_proceedings.pdf
- [21] Stark, Juliane és Uhlmann, Tina: Railway Stations of the Future – Services supporting Intermodal Travelling and Promising Strategies for their Development. In: Schrenk, Manuel és mtsai. (szerk.): Proceedings REAL CORP 2009: CITIES 3.0 – Smart, Sustainable, Integrative – Strategies, concepts and technologies for planning the urban future. Sitges, 2009. április 22–25. 449–458. o.
https://programm.corp.at/cdrom2009/files/CORP2009_proceedings.pdf
- [22] Neumann, C. és Neunteufel, R. J.: Evacuation Simulation at Linz Central Station – Usefulness during design, approval and start-up. In: Waldau, Nathalie és mtsai. (szerk.): Pedestrian and Evacuation Dynamics 2005, Springer, Berlin, Heidelberg, 2007. 333–339. o.
<http://doi.org/10.1007/978-3-540-47064-9>
- [23] Ferrir, Richard: Major infrastructure changes occurring in Polish host cities in connection with the staging of Euro 2012. Munich Personal RePEc Archive, 2015
<https://mpira.ub.uni-muenchen.de/68209/>
- [24] Zsolnay Tamás: Közlekedés az Európai Unióban. Magyar Köztársaság Külügyminisztériuma, Budapest, 2003.
<http://www.bmeip.hu/download/engemiserint/Kozlekedes%20az%20EUban.pdf>
- [25] EURÓPA 2020 – Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája. Európai Bizottság, COM(2010) 2020, Brüsszel, 2010
http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_HU_ACT_part1_v1.pdf
- [26] FEHÉR KÖNYV – Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé. Európai Bizottság, COM(2011) 144, Brüsszel, 2011
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&from=HU>
- [27] ZÖLD KÖNYV – A városi mobilitás új kultúrája felé. Európai Bizottság, COM(2007) 551, Brüsszel, 2007
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0551&from=EN>
- [28] Magyarország Partnerségi Megállapodása a 2014-2020-as fejlesztési időszakra. Miniszterelnökség, Budapest, 2014
- [29] Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia. Stratégiai Dokumentum. Stratégia Konzorcium, Budapest, 2014. augusztus
- [30] Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program. Budapest, 2015
- [31] Euro-Régió Ház Közhasznú Nonprofit Kft. és INNOVA Észak-alföld Regionális Fejlesztési és Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft.: Debrecen Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepciója és Integrált Településfejlesztési Stratégiája 2014-2020. Megalapozó vizsgálat. 2014. szeptember 10.
<https://www.debrecen.hu/assets/media/file/hu/4821/debrecenmiv-its-megalapozo-vizsgalat-melleklettel.pdf>
- [32] Kovács Zoltán: Városok és urbanizációs kihívások Magyarországon. Magyar Tudomány, 178. évf. 3. sz. 2017. 302–310. o.
<http://www.matud.iif.hu/2017/03/06.htm>
- [33] Szalkai Gábor: Várostérségek lehatárolása a közúti forgalom nagysága alapján a magyar határok mentén. Tér és Társadalom XXIV. évf. 4. sz., 2010. 161–184. o.
<https://doi.org/10.17649/TET.24.4.1796>
- [34] Magyar Statisztikai évkönyv 2014. KSH, Budapest, 2015
https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/evkonyv/evkonyv_2014.pdf

Függelék

I.1. háttértáblázat. A kutatás alapját képező európai intermodális központok

| Létesítmény elnevezése | Város, ország | Város népessége (fő) | Módok (db) | Forgalom (utas/nap) |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| Intercambiador de Moncloa | Madrid, Spanyolország | 3 165 541 (2016) | 5 (1) | 287 000 |
| Kamppi Centre | Helsinki, Finnország | 620 982 (2014) | 6 (2) | 84 000 |
| KöKi Terminál | Budapest, Magyarország | 1 757 618 (2015) | 6 (3) | 155 500 |
| Utrecht Centraal | Utrecht, Hollandia | 343 779 (2017) | 6 (4) | 176 000 |
| Waterloo International Station | London, Egyesült Királyság | 8 787 892 (2016) | 6 (3) | 272 328 |
| Copenhagen Airport, Kastrup Station | Koppenhága, Dánia | 591 481 (2016) | 6 (5) | 79 570 |
| Plaza Elíptica | Madrid, Spanyolország | 3 165 541 (2016) | 2 (6) | 48 058 |
| Delft Railway Station | Delft, Hollandia | 100 011 (2014) | 6 (4) | 31 630 |
| Gare do Oriente | Lisszabon, Portugália | 545 245 (2011) | 5 (7) | 500 000 |
| Liège-Guillemins TGV Station | Liège, Belgium | 196 291 (2014) | 5 (8) | 15 000 |
| Salzburg Hauptbahnhof | Salzburg, Ausztria | 150 887 (2016) | 6 (9) | 25 000 |
| Den Haag Centraal | Hága, Hollandia | 515 880 (2015) | 7 (10) | 270 000 |
| Łódź Fabryczna | Łódź, Lengyelország | 698 688 (2016) | 6 (4) | 200 000 |
| Gare de Saint-Exupéry TGV | Lyon, Franciaország | 506 615 (2014) | 5 (11) | 3 119 |
| Arnhem Centraal | Arnhem, Hollandia | 153 864 (2016) | 5 (8) | 55 000 |
| Bristol Parkway Railway Station | Bristol, Egyesült Királyság | 442 500 (2015) | 5 (8) | 26 027 |
| Poznań Główny | Poznań, Lengyelország | 544 612 (2015) | 6 (4) | 38 356 |
| Gare d'Avignon TGV | Avignon, Franciaország | 90 305 (2013) | 4 (12) | n. a. |
| Solec Kujawski Transport Hub | Solec Kujawski, Lengyelország | 15 060 (2006) | 3 (13) | n. a. |
| Stuttgart Airport Busterminal | Stuttgart, Germany | 623 738 (2015) | 3 (14) | n. a. |
| Torino Porta Susa | Torino, Olaszország | 889 600 (2016) | 6 (3) | 23 600 |
| Birmingham New Street Station | Birmingham, Egyesült Királyság | 1 123 000 (2015) | 4 (7) | 140 000 |
| Malmö centralstation | Malmö, Svédország | 307 496 (2016) | 4 (12) | 40 000 |
| Zürich Hauptbahnhof | Zürich, Svájc | 396 027 (2015) | 7 (15) | 441 400 |
| Gare de Bordeaux-Saint-Jean | Bordeaux, Franciaország | 246 586 (2014) | 6 (4) | 75 000 |
| Rotterdam Centraal | Rotterdam, Hollandia | 631 155 (2016) | 7 (10) | 110 000 |
| Berlin Hauptbahnhof | Berlin, Németország | 3 469 849 (2014) | 8 (16) | 300 000 |
| Wien Hauptbahnhof | Bécs, Ausztria | 1 840 573 (2016) | 8 (16) | 268 000 |
| Graz Hauptbahnhof | Graz, Ausztria | 282 479 (2015) | 6 (4) | 30 000 |
| Stazione Reggio Emilia AV Mediopadana | Reggio Emilia, Olaszország | 170 996 (2016) | 5 (8) | 10 958 |
| Estación de Atocha | Madrid, Spanyolország | 3 165 541 (2016) | 6 (3) | 43 835 |
| Estación Príncipe Pio | Madrid, Spanyolország | 3 165 541 (2016) | 6 (3) | 210 000 |
| Estación de Zaragoza-Delicias | Zaragoza, Spanyolország | 661 108 (2016) | 5 (8) | 10 958 |
| Gare de Strasbourg-Ville | Strasbourg, Franciaország | 275 718 (2013) | 6 (4) | 75 000 |
| Frankfurt Airport Railway Station | Frankfurt, Németország | 732 688 (2015) | 4 (12) | 23 000 |
| Köln Hauptbahnhof | Köln, Németország | 1 081 701 (2016) | 7 (17) | 280 000 |
| Dresden Hauptbahnhof | Drezda, Németország | 531 982 (2014) | 7 (18) | 60 000 |
| Gare du Mans | Le Mans, Franciaország | 148 169 (2006) | 6 (4) | 13 424 |
| Plaza de Castilla | Madrid, Spanyolország | 3 165 541 (2016) | 3 (19) | 75 000 |
| Gent-Sint-Pieters Railway Station | Gent, Belgium | 257 029 (2016) | 6 (4) | 54 169 |
| Érd Vasútállomás | Érd, Magyarország | 63 993 (2015) | 2 (20) | 15 000 |
| Hűvösvölgyi villamos-végállomás | Budapest, II. ker., Magyarország | 89 598 (2015) | 2 (21) | n. a. |
| Innsbruck Hauptbahnhof | Innsbruck, Ausztria | 130 894 (2016) | 7 (15) | 25 000 |

UTAZÁS A TUDOMÁNYBAN: KONFERENCIA A 70 ÉVES PÁLFALVI JÓZSEF TISZTELETÉRE

| Létesítmény elnevezése | Város, ország | Város népessége (fő) | Módok (db) | Forgalom (utas/nap) |
|---|-----------------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| Altrincham Interchange | Altrincham, Egyesült Királyság | 52 419 (2011) | 7 (10) | 10 958 |
| Liverpool South Parkway Railway Station | Liverpool, Egyesült Királyság | 478 580 (2015) | 2 (22) | 5 205 |
| Amersfoort Railway Station | Amersfoort, Hollandia | 153 615 (2016) | 5 (8) | 39 675 |
| Via Breda Public Transport Terminal | Breda, Hollandia | 183 456 (2017) | 5 (8) | 60 000 |
| Gare de Belfort – Montbéliard TGV | Meroux, Franciaország | 839 (2013) | 4 (12) | 2 739 |
| Bochum Hauptbahnhof | Bochum, Németország | 361 734 (2013) | 6 (23) | n. a. |
| Berlin Ostbahnhof | Berlin, Németország | 3 469 849 (2014) | 6 (9) | 100 000 |
| Dortmund Hauptbahnhof | Dortmund, Németország | 586 181 (2015) | 7 (17) | 130 000 |
| Kraków Główny | Kraków, Lengyelország | 766 739 (2017) | 6 (4) | 100 000 |
| Linz Hauptbahnhof | Linz, Ausztria | 198 181 (2015) | 6 (4) | 30 000 |
| Gare de Lyon Perrache | lyon, Franciaország | 506 615 (2014) | 7 (10) | 15 544 |
| Wels Hauptbahnhof | Wels, Ausztria | 60 399 (2016) | 5 (8) | n. a. |
| Ashford International Railway Station | Ashford, Egyesült Királyság | 74 204 (2011) | 4 (12) | 10 405 |
| Station Enschede | Enschede, Hollandia | 157 631 (2017) | 5 (8) | 18 508 |
| Barnsley Interchange | Barnsley, Egyesült Királyság | 91 297 (2011) | 5 (8) | 3 698 |
| Gare de Luxembourg | Luxembourg, Luxembourg | 114 303 (2017) | 5 (8) | 80 000 |
| Leuven Railway Station | Leuven, Belgium | 100 291 (2017) | 5 (8) | 26 000 |
| Montabaur Bahnhof | Montabaur, Németország | 12 911 (2015) | 4 (12) | 10 000 |
| Gare de Bruges | Brugge, Belgium | 118 053 (2016) | 5 (8) | 18 122 |
| Bahnhof Chur | Chur, Svájc | 34 547 (2014) | 5 (8) | 27 000 |
| Bahnhof Freiburg | Fribourg, Svájc | 38 829 (2016) | 5 (8) | 31 000 |
| Bahnhof Bern | Bern, Svájc | 133 115 (2016) | 7 (18) | 202 600 |
| Gare de Lille Europe | Lille, Franciaország | 228 652 (2012) | 7 (10) | 8 500 |
| Freiburg Hauptbahnhof | Freiburg im Breisgau, Németország | 226 393 (2015) | 6 (4) | 60 000 |
| (1) Metró + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (2) Metró + Autóbusz + Villamos + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (3) Vasút + Metró + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (4) Vasút + Autóbusz + Villamos + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (5) Repülő + Vasút + Metró + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (6) Metró + Autóbusz; (7) Vasút + Metro + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (8) Vasút + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (9) Vasút + S-Bahn + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (10) Vasút + Metró + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (11) Vasút + Autóbusz + Villamos + Taxi + Személygépjármű; (12) Vasút + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (13) Vasút + Autóbusz + Kerékpár; (14) Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (15) Vasút + S-Bahn + Villamos + Trolibusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (16) Vasút + U-Bahn + S-Bahn + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (17) Vasút + U-Bahn + S-Bahn + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (18) Vasút + S-Bahn + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (19) Metró + Autóbusz + Kerékpár; (20) Vasút + Autóbusz; (21) Autóbusz + Villamos; (22) Vasút + Villamos; (23) Vasút + S-Bahn + U-Bahn + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű | | | | |
| Forrás: Az érintett közösségi közlekedési szolgáltató cégeknél, a városok hivatalos honlapján, valamint a projektek hivatalos honlapján rendelkezésre álló, nyilvánosan elérhető adatok, valamint saját felmérés alapján saját szerkesztés | | | | |

1.2. háttértáblázat. A kutatás alapját képező amerikai intermodális központok

| Létesítmény elnevezése | Város, állam | Város népessége (fő) | Módok (db) | Forgalom (utas/nap) |
|--|---------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| Charlotte Transportation Center | Charlotte, Észak-Karolina | 731 424 (2010) | 5 (1) | 45 000 |
| Milwaukee Intermodal Station | Milwaukee, Wisconsin | 600 155 (2015) | 5 (1) | 594 076 |
| North Station Boston | Boston, Massachusetts | 655 884 (2014) | 7 (2) | 425 000 |
| Ogden Intermodal Transit Center | Ogden, Utah | 84 316 (2014) | 4 (3) | n. a. |
| Ogilvie Transportation Center Chicago | Chicago, Illinois | 2 722 389 (2014) | 4 (3) | 106 700 |
| Oxnard Transit Center | Oxnard, California | 207 906 (2017) | 4 (3) | 96 662 |
| St. George Ferry Terminal | New York City, New York | 8 537 673 (2016) | 5 (4) | 70 000 |
| Staten Island Ferry Whitehall Terminal | New York City, New York | 8 537 673 (2016) | 5 (5) | 70 000 |
| Millbrae Intermodal Terminal | Millbrae, California | 21 532 (2010) | 5 (6) | 16 500 |

| Létesítmény elnevezése | Város, állam | Város népessége (fő) | Módok (db) | Forgalom (utas/nap) |
|---|----------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| Rosa Parks Transit Center | Detroit, Michigan | 680 250 (2013) | 4 (7) | 90 000 |
| Gateway Multimodal Transportation Center | St. Louis, Missouri | 3 18 416 (2013) | 3 (8) | 885 |
| Centennial District Intermodal Transportation | Philadelphia, Pennsylvania | 1 560 297 (2014) | 5 (9) | 3 287 |
| Fort Worth Intermodal Transportation Center | Fort Worth, Texas | 812 238 (2014) | 6 (10) | 129 389 |
| Anaheim Regional Transportation Intermodal Center | Anaheim, Kalifornia | 336 265 (2010) | 5 (1) | 270 819 |
| Joseph Scelsi Intermodal Transportation Center | Pittsfield, Massachusetts | 44 737 (2010) | 4 (3) | 8 464 |
| Salt Lake City Intermodal Hub | Salt Lake City, Utah | 186 440 (2010) | 6 (11) | 41 367 |
| Mineola Intermodal Center | Mineola, New York | 18 799 (2010) | 5 (1) | 10 348 |
| Miami Central Station | Miami, Florida | 417 650 (2013) | 5 (12) | 75 000 |
| Secaucus Junction | Secaucus, New Jersey | 16 264 (2010) | 4 (7) | 23 440 |
| Salem Intermodal Station | Salem, Massachusetts | 41 340 (2010) | 5 (1) | 2 389 |
| Petersburg Intermodal Transit Center | Petersburg, Virginia | 32 538 (2010) | 3 (13) | n. a. |

(1) Vasút + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (2) Vasút + Metró + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (3) Vasút + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (4) Komp + Vasút + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (5) Komp + Metró + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (6) Vasút + Metró + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (7) Metró + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (8) Vasút + Autóbusz + Személygépjármű; (9) Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (10) Vasút + Autóbusz + Troli + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (11) Vasút + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (12) Vasút + Villamos + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (13) Autóbusz + Taxi + Személygépjármű

Forrás: Az érintett közösségi közlekedési szolgáltató cégeknél, a városok hivatalos honlapján, valamint a projektek hivatalos honlapján rendelkezésre álló, nyilvánosan elérhető adatok, valamint saját felmérés alapján saját szerkesztés

I.3. háttértáblázat. A kutatás alapját képező ausztráliai intermodális központok

| Létesítmény elnevezése | Város, állam | Város népessége (fő) | Módok (db) | Forgalom (utas/nap) |
|--|-----------------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| Perth Busport | Perth, Ausztrália | 2 022 044 (2016) | 1 (1) | 28 000 |
| Southern Cross Station | Melbourne, Ausztrália | 4 529 500 (2015) | 6 (2) | 46 824 |
| Brisbane Transit Centre | Brisbane, Ausztrália | 2 360 241 (2016) | 5 (3) | n. a. |
| Elizabeth Railway Station | Elizabeth, Ausztrália | 952 (2006) | 4 (4) | 5 000 |
| Mawson Interchange | Mawson Lakes, Ausztrália | 10 872 (2011) | 4 (4) | 5 000 |
| Noarlunga Centre Interchange | Noarlunga Centre, Ausztrália | n. a. | 4 (4) | 5 300 |
| Broadbeach South Transport Interchange | Broadbeach Queensland, Ausztrália | 4 614 (2011) | 5 (5) | n. a. |
| Glen Waverley Station | Glen Waverley, Ausztrália | 40 327 (2016) | 5 (3) | 4 635 |
| Ringwood Station | Ringwood Victoria, Ausztrália | 10 009 (2011) | 5 (3) | 4 383 |

(1) Autóbusz; (2) Vasút + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (3) Vasút + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; (4) Vasút + Autóbusz + Taxi + Személygépjármű; (5) Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű

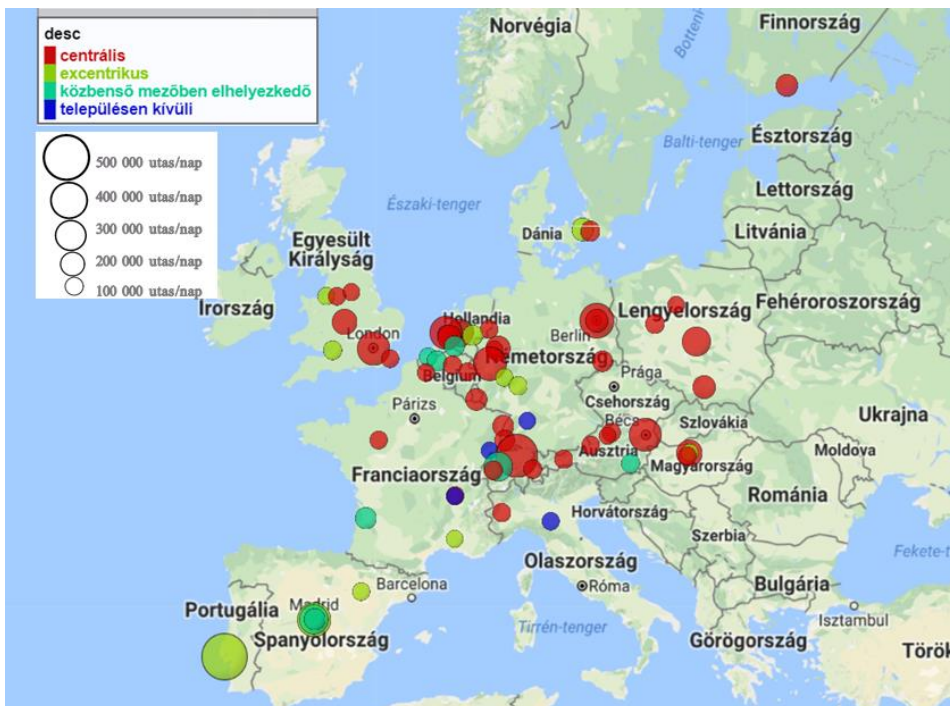
Forrás: Az érintett közösségi közlekedési szolgáltató cégeknél, a városok hivatalos honlapján, valamint a projektek hivatalos honlapján rendelkezésre álló, nyilvánosan elérhető adatok, valamint saját felmérés alapján saját szerkesztés

I.4. háttértáblázat. A kutatás alapját képező távol-keleti intermodális központok

| Létesítmény elnevezése | Város, ország | Város népessége (fő) | Módok (db) | Forgalom (utas/nap) |
|-----------------------------|-----------------|----------------------|------------|---------------------|
| Tiencsin Nyugati pályaudvar | Tiencsin, Kína | 15 469 500 (2015) | 6 (1) | 120 000 |
| Osaka Station City | Oszaka, Japán | 2 668 586 (2012) | 8 (2) | 423 800 |
| Kanazawa állomás | Kanazawa, Japán | 462 478 (2010) | 6 (1) | 120 000 |

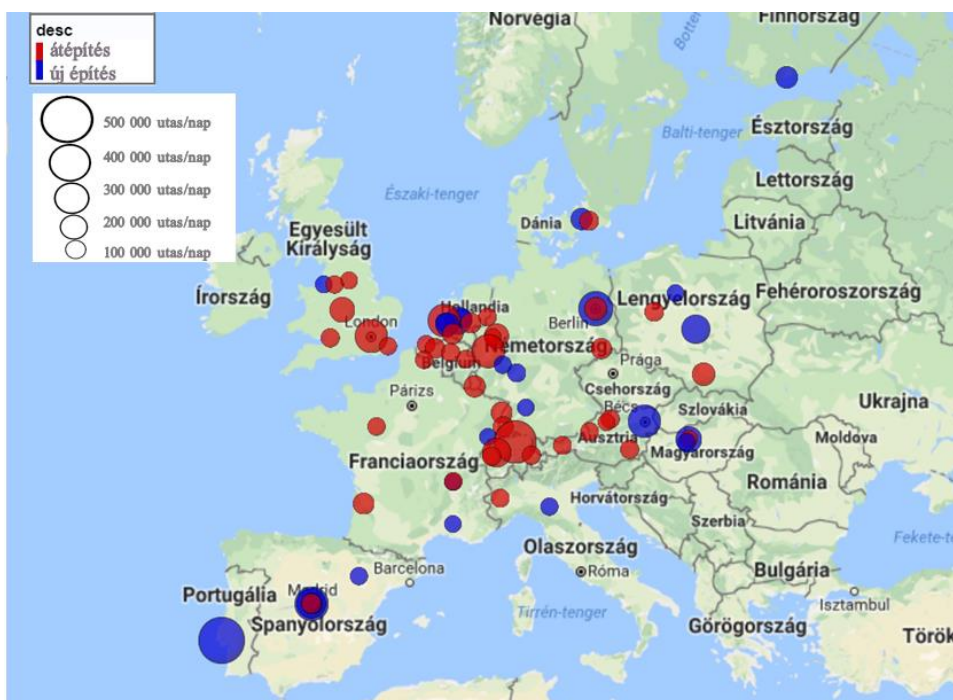
(1) Vasút + Metró + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű; 2) Vasút + Metró + Monorail + Villamos + Autóbusz + Taxi + Kerékpár + Személygépjármű

Forrás: Az érintett közösségi közlekedési szolgáltató cégeknél, a városok hivatalos honlapján, valamint a projektek hivatalos honlapján rendelkezésre álló, nyilvánosan elérhető adatok, valamint saját felmérés alapján saját szerkesztés



Forrás: saját szerkesztés

2.1. háttérábra. A mintavételezés eloszlása városzerkezeti pozíció szerint Európában



Forrás: saját szerkesztés

2.2. háttérábra. A mintavételezés eloszlása a beruházás jellege szerint Európában

AZ INTERNET ÁLTAL FELRAJZOLT UTAK – A PLATFORM ALAPÚ TELEKOCsizÁS TERÜLETI JELLEMZŐI MAGYARORSZÁGON, AZ OSZKÁR PÉLDÁJÁN

Bálint Dóra

Geográfus MSc

Tudományos segédmunkatárs, MTA KRTK RKI DTO

Kulcsszavak: megosztáson alapuló közlekedés, Oszkár, platform alapú telekocsizás

A témaválasztás indoklása, az előadás célja

A megosztáson alapuló gazdaság (*sharing economy*) egy széles körben elterjedt fogalom, melynek lényege, hogy a javak birtoklása helyett a hangsúly áthelyeződik a hozzáférésre [1]. A jelenség a technológiai változások (okostelefonok, GPS) révén dinamikus növekedést produkált az elmúlt évtizedben, mely a mobilitásban különösen látványosan tetten érhető [2].

A sokszínű, gyakran egymás mellett létező tevékenységek számos szempont alapján csoportosíthatók és vizsgálhatók. A szakirodalomban elsősorban a közlekedési eszközök szerinti felosztásuk terjedt el [3]. A diverzitás következtében kutatási kérdések csak adott eszközre, platformra és tevékenységre vonatkozóan fogalmazhatók meg. Példaként egy flottát birtokló városi autóbérlő-rendszer vagy egy közösségi oldalon szerveződő telekocsizás is más célközönséget szólít meg, eltérő földrajzi terekben. A tevékenységek közös nevezőjét az internetes platform és valamilyen jármű vagy férőhely ideiglenes megosztása jelöli ki.

Hazánkban kevés empirikus vizsgálat állította középpontba a megosztáson alapuló gazdaság hazai kezdeményezéseit [4-5]. Ez részben módszertani kihívásokra (adatfelvétel), részben pedig arra vezethető vissza, hogy a jelenség egy későbbi hullámban jelent meg a közép-kelet-európai térségben.

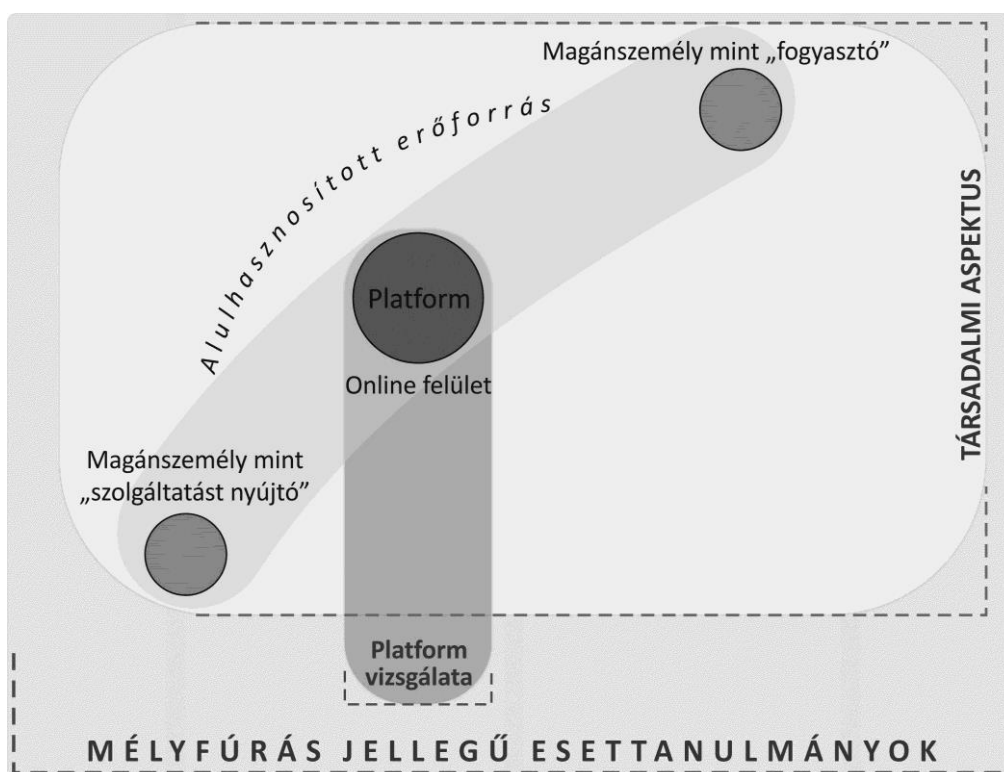
Jelen előadás ezt a hiányt igyekszik pótolni a telekocsizásra koncentrálva, földrajzi vonatkozásait egy hazai kezdeményezés, az Oszkár¹ viszonylatain keresztül bemutatva, mely a felhasználóbázist tekintve jelenleg a legnagyobb hazai telekocsi platform (500 000 regisztrált taggal), népszerűségét a köznyelvben megjelent „oszkározás” fogalom is fémjelzi. Az előadásban elhelyezem a platform alapú telekocsizást a megosztáson alapuló közlekedésen belül, és a viszonylatok elemzése révén bemutatom az utak offline, földrajzi terekben kirajzolódó jellemzőit.

A platform alapú telekocsizás

A megosztáson alapuló gazdaság alapjai korábban is léteztek, az információs és kommunikációs eszközök segítségével viszont léptékváltás ment végbe [6]. Minden

¹ <https://www.oszkar.com/>

korábbinál hatékonyabban, közvetítő fél nélkül vált lehetségessé a kínálat (helyét megosztani kívánó autós) és a kereslet (utas) összekötése (I. ábra). Az új típusú telekocsizásban a magánszemélyek (peer-to-peer kapcsolatok révén) az online térben, az interneten keresztül hirdethetik meg üres helyeiket. Az utazás a férőhelyek lefoglalásától függetlenül megvalósul, így azok elsődleges célja csupán a költségcsökkentés, nem pedig a jövedelemszerzés. Az Oszkár oldala a visszaélések elkerülésére korlátozásokat vezetett be (pl. útiköltség maximalizálása: 18 Ft/km). Az alkalmazás ugyanakkor lehetőség biztosít a felhasználóknak arra is, hogy üzleti sofőrként regisztráljanak, így pedig már másik csomagot vehetnek igénybe (korlátozások nélkül), és tevékenységük adózási kötelezettséget von maga után [7]. A megosztáson alapuló közlekedés platformjai tehát sok esetben maguk szabályozzák a platformon keresztül végbemenő tranzakciókat, és értékelőrendszerekkel ösztönzik a bizalom kiépítését. A felhasználói kör nem alkot homogén csoportot. A hagyományos telekocsizók, valamint az üzleti motivációkkal rendelkező vállalkozások egyaránt jelen vannak. Erre utal a vállalkozások átcímkezése („sharewashing” [8]) is, mely a környezettudatosságához („greenwashing”) hasonlóan egy pozitív jelenségen keresztül próbálja eladni szolgáltatását.



Forrás: saját szerkesztés

I. ábra. A megosztáson alapuló gazdaság peer-to-peer modellje és vizsgálati lehetősége

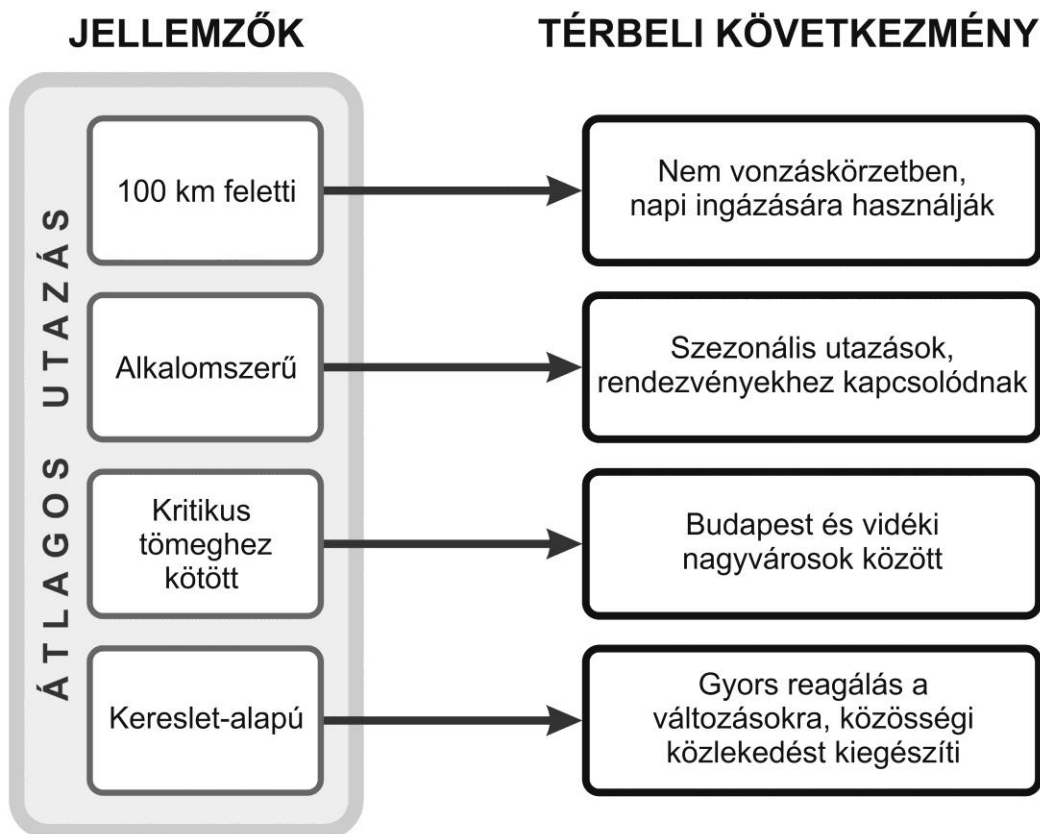
Felhasznált adatok és alkalmazott módszerek

A vizsgálat során használt adatok az Oszkár adatbázisából származnak. Ezek: a küldő és fogadó települések nevei és az utasok száma heti és havi bontásban, különböző időintervallumokban. A tisztított adatok kétféle csoportba tartoznak: egyrészt tartalmazzák a négy időpontban kiválasztott 50 legnépszerűbb viszonylatot heti bontásban, másrészt pedig egy hónapnyi (2017. szeptember) utazások összesített adatait települések szerint. A telekocsi-viszonylatok vizsgálatára eltérő időintervallumok alkalmazása szükséges az egy mintavétel okozta torzítások kiküszöbölésére.

Eredmények – az internet által felrajzolt utak

A hazai platform alapú telekocsizás jellemzően hosszú távú (100 km feletti) utazás, nem vonzaskörzetekben, napi ingázók által megvalósuló, hanem alkalmoszerű utazások. A megosztáson alapuló gazdaság keresletalapú és rugalmas, melyet a viszonylatok utasszámai is tükröznek. A szezonális erősen érvényesül, nyáron a fesztiválok és a Balaton-parti települések, télen a nyugat-európai viszonylatok száma növekszik meg. Egy-egy település esetén a telekocsizás gyorsan tud alkalmazkodni a kereslet hirtelen változásaira, ahogy más platformok esetén is megfigyelhető [1]. Korábbi tanulmányunk [9] rámutatott, hogy a telekocsizás a közösségi közlekedést kiegészíti, egyben versenyez is vele. Az Oszkár felhasználói körében elhanyagolható mértékben generál új utakat, elsősorban a közösségi közlekedéstől, a vonat- és autóbusz-közlekedéstől von el utasokat.

A kritikus tömeg fontos tényező, csakúgy, mint más platformoknál [10], amit az is mutat, hogy a legtöbb utazás a főváros és vidéki nagyvárosok (Szeged, Pécs) között valósul meg. A rurális terekben az alacsony népességszám a platform alapú telekocsizás elterjedésének gátja lehet, vagyis a tér és a társadalom egyes szegmensei számára kevésbé hozzáférhető ez a közlekedési mód.



Forrás: saját szerkesztés

2. ábra. A hazai platform alapú telekocsizás jellemzői és következményei

Összefoglalás

A platform alapú telekocsizás lehetővé teszi a hazai lakosság számára, hogy az internet előtti, hagyományos telekocsizáshoz képest az autókat és utasokat az eddiginél hatékonyabban és gyorsabban kösse össze. A hazai telekocsizók különböző motivációkkal használják az oldalt,

az útmegosztás mellett akár szolgáltatásaikat átcímkezve, üzleti célokra is. A hazai utak az Oszkár viszonylatai alapján elsősorban urbánus tereket kötnek össze, gyorsan alkalmazkodva a kereslet hirtelen változásaira (pl. ünnepek, rendezvények). A megosztáson alapuló gazdaság valamennyi sajátossága visszaköszön az utazásokat elemezve, melyek a hazai földrajzi térben is megfigyelhetők. Ezek: a kritikus tömeg és az erős Budapest-központúság, alacsony utasszám a rurális terekben, valamint a gyors reagálás a kereslet változásaira. Ezt elsősorban a Balaton környéki települések nyári magas utasszámai, a téli időszak külföldi ingázóinak viszonylatai tárják elénk, illetve a nyári fesztiválszezon során kiugró települések köre (például: Orfű, Sopron).

Felhasznált irodalom

- [1] Botsman, Rachel és Rogers, Roo: What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption. Harper Business, New York, 2010
- [2] Europe's five key sharing economy sectors could deliver €570 billion by 2025. PwC, 2016. június 27.
<https://press.pwc.com/News-releases/europe-s-five-key-sharing-economy-sectors-could-deliver--570-billion-by-2025/s/45858e92-e1a7-4466-a011-a7f6b9bb488f>
- [3] Shaheen, Susan, és Chan, Nelson: Mobility and the Sharing Economy: Potential to Facilitate the First-and Last-Mile Public Transit Connections. Built Environment. 42. évf. 4. sz., 2016. tél. 573–588. o.
<https://doi.org/10.2148/benv.42.4.573>
- [4] Megkerülhetetlenné válik a megosztáson alapuló gazdaság. SG.hu, 2016. november 29.
<https://sg.hu/cikkek/it-tech/122532/megkerulhetetlenne-valik-a-megosztason-alapulo-gazdasag>
- [5] Boros Lajos és mtsai.: Airbnb in Budapest: analysing spatial patterns and room rates of hotels and peer-to-peer accommodations. GeoJournal of Tourism and Geosites, XI. évf. 21. 1., 2018. 26–38. o.
http://gtg.webhost.uoradea.ro/PDF/GTG-I-2018/267_Boros.pdf
- [6] Frenken, Koen, és Juliet Schor: Putting the sharing economy into perspective. Environmental Innovation and Societal Transitions. 23., 2017. június. 3–10. o.
<https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.01.003>
- [7] Üzletszerű személyszállító kisokos. Oszkár – Az Oszkár telekocsi blogja, 2015. október 6.
<http://blog.oszkar.com/uzletszeru-szemelyszallitas-kisokos/>
- [8] Troncoso, Stacco: Is Sharewashing the new Greenwashing? P2P Foundation Blog, 2014. május 23.
<https://blog.p2pfoundation.net/is-sharewashing-the-new-greenwashing/2014/05/23>
- [9] Bálint Dóra és Trócsányi András: New ways of mobility: the birth of ridesharing. A case study from Hungary. Hungarian Geographical Bulletin, 65. évf. 4. sz., 2016. 391–405. o.
<https://doi.org/10.15201/hungeobull.65.4.7>
- [10] Wagner, Thomas és mtsai.: Listening to Sharing Economy Initiatives. Report on a Global Survey. 2015
https://www.scp-centre.org/wp-content/uploads/2016/05/Listening_to_Sharing_Economy_Initiatives.pdf

AIRPORT CITY – REALITÁS VAGY ÁLOM, AVAGY AZ AIRLED PROJEKT EREDMÉNYEI NÉGY ÉV ELTELTÉVEL

Siska Miklós

Okl. közgazda, statisztikus szakközgazdász, MBA, dr. univ.
Tudományos munkatárs, KTI Közlekedéstudományi Intézet

Kulcsszavak: airLED projekt, Interreg Central Europe, airport city, gazdaságfejlesztés

Bevezetés és előzmények

A kilencvenes évek európai légi forgalmi liberalizációja merőben új helyzetet teremtett a légi közlekedésben. Megjelentek az úgynevezett „fapados” vagy diszkont-légitársaságok, amelyek nem kötődnek közvetlenül valamelyik államhoz, sem pedig valamelyik repülőtérhez. Céljuk, hogy az utasokat a lehető leggyorsabban juttassák el úti céljukhoz, a gyorsaságért cserébe viszont az addig megszokott, de nem alapvető földi és fedélzeti szolgáltatásokat egyre inkább visszafogják, illetve extra szolgáltatásként külön díjazás fejében kínálják. A repülőjegyek árát így sok esetben az azonos relációban elérhető vasúti jegy árának szintjére tudják leszorítani. Ezt részben a kulcsszolgáltatásnak (azaz, eljuttatja az utast A-ból B-be) nem tekinthető szolgáltatások fizetössé tételével, részben új szervezési megoldásokkal (pl. a repülőgép fordulóidejének rövidítésével, hiszen a catering sem vesz annyi időt igénybe), részben a repülési viszonylatok rugalmas átszervezésével érik el.

Korábban a nagy, állami tulajdonú légitársaságok valamelyik honi repülőteret használták bázisrepülőtérnek, ahonnan járataik nagy része indult, illetve ahova járatai érkeztek. Ha valaki A-ból B-be kívánt utazni, akkor először valamelyik nagy repülőtérre kellett eljutnia, ahonnan adott esetben egy-két átszállás után jutott el úti célja közelében egy másik nagy repülőtérre. A liberalizáció viszont azt eredményezte, hogy számos – korábban pl. katonai vagy sportcélú – kis repülőteret is bekapcsoltak a „fapados” légitársaságok a légi útvonalhálózatba. Így tudták megvalósítani, hogy a nagy repülőterekkel összehasonlítva jóval alacsonyabb repülőtéri illetéket kelljen fizetniük, ami szintén az árak csökkentését segítette, ráadásul a sokkal több pont-pont összeköttetés segítségével az utazók is sokkal kedvezőbb (gyorsabb és olcsóbb) összeköttetéseket tudtak találni aktuális úti céljuknak megfelelően.

A légikikötők piacának változásai többek között – a légi társaságok rugalmas reláció-módosításai miatt – egyfajta versenyelőnyt is jelentenek az egyes repülőterek vonzáskörzetében található városok idegenforgalma számára. Hiszen az utazók – főként rövidebb városlátogatásaik alkalmával – előnyben részesítik azokat az úti célokat, ahova kedvező menetrenddel tudnak viszonylag olcsón eljutni. Adott esetben nem valamelyik kiválasztott úti célhoz keresik a lehetséges közlekedési kapcsolatokat, hanem az éppen aktuálisan kínált kedvező árú úti célt látogatják meg, hiszen előbb-utóbb minden „figyelemre méltó” város sorra kerül az akciós listán.

Ma Európában a lakosság mintegy kétharmada olyan helyen él, ahonnan kétórás sugarú utazási körön belül legalább két repülőtérrel találkozhat. A lehetséges úti célok tehát alapvetően attól függenek, hogy ezekből a légikikötőkből hova lehet közvetlenül eljutni. S mivel Európában a legnagyobb távolságok is 2-3 órás repüléssel elérhetők, gyakorlatilag mindenholon mindenholra lehet repülni, határt csak a fizetőképes kereslet jelenthet. (Illetve a bővülő nagysebességű vasúthálózat azokban a relációkban, ahol szolgáltatásuk megjelenik. De ezek korántsem olyan rugalmasan változtatható viszonylati kínálattal rendelkeznek, mint a légi társaságok.) Következésképpen a repülőtér fenntartása, fejlesztése, vonzóvá tétele a környezetükben fekvő településeknek, vállalkozásoknak is érdeke.

A megváltozó környezethez az európai repülőtér különböző stratégiákkal igyekeztek alkalmazkodni [1]. Az alkalmazkodási stratégiák széles skálája alakult ki, amelyek egyike az *airport city*-vé fejlesztés. A kihívásokat és az azokra adott válaszokat a repülőtér nemzetközi szövetsége, az ACI (Airport Council International) átfogó tanulmányban foglalta össze [2]. Természetesen minden egyes repülőtér a maga sajátosságainak figyelembevételével próbált minél több járatot és utast megszerezni. Az ötletek igen széles skálán mozognak az esküvő rendezésére is alkalmas létesítményektől (Stockholm – Arlanda) az orvosi rendelőkön keresztül (München) egészen a különféle szórakoztató intézményekig (pl. Európa 30 legjobb golfpályája közül kilenc 10 km-nél közelebb van egy repülőtérhez). Az airLED projekt¹ négy közép-európai repülőtérrel foglalkozott; azzal, hogy miként lehetne ezeket *airport city*-vé fejleszteni. Ezek egyike volt a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, s az előadás részben a projektet, részben a lezárása, 2014 vége óta eltelt idő eredményeit mutatja be.

Az *airport city* koncepció

Az *airport city* területfejlesztési koncepció az Egyesült Államokban jelent meg a múlt század utolsó évtizedeiben [3]. Kidolgozója és legfőbb szószólója John D. Kasarda, a Kenan-Flagler Business School (Észak-Karolinai Egyetem) munkatársa. Ő volt az, aki tudatos területfejlesztési koncepcióvá dolgozta össze az addig egymástól függetlenül kezelt jelenségeket, vagyis hogy a repülőtér többé már nem csak azok a helyek, ahol a repülőgépek fel- és leszállnak, hanem egyben sokoldalú gazdasági egységek is, ahol különböző szolgáltatások jelennek meg ahhoz kapcsolódóan, hogy egy bizonyos helyen az adott szolgáltatások iránt koncentrált, viszonylag nagy mennyiségű, fizetőképes kereslet jelenik meg.

A legfontosabb, hogy a repülőtér a közvetlenül a repülést kiszolgáló tevékenységek (légi forgalmi irányítás, csomag- és utaskezelés és -irányítás, légi jármű-ellátás: üzemanyag, élelmiszer, víz, szaniter stb.) mellett az utasokat és a légiáru-szállítást ellátó szolgáltatások is jelen vannak. Ilyenek a különböző kereskedelmi egységek: üzletek, vendéglátás, szállítmányozás, raktározás, egyéb logisztikai szolgáltatások stb. S a repülőtér közvetlen szomszédságában megjelentek további szolgáltatások: parkolók, szállodák, kiállító- és konferenciaközpontok, szórakoztató intézmények.

Kasarda elméletének lényege, hogy ezeket (s idővel további) funkciókat a jövőben ne esetlegesen, hanem előre eltervezetten, funkcionálisan elkülönítetten és logikusan építsük fel a repülőtér mint a tevékenységek központi szervezője köré. A repülőtérrel belül a fel- és

¹ airLED – Local Economic Development in Airport Catchment Areas. Interreg Közép-Európai Transznacionális (Central Europe) Program, 2012–2014. Vezető partner: Budapest XVIII. kerülete

leszálló utasok igényeinek kielégítése áll a középpontban. A repülőtér köré pedig azokat a tevékenységeket kell telepíteni, amelyek részben a repülőtérrel és a repülést szolgálják ki (gondoljunk például a repülőgép-karbantartásra, cateringre stb.), részben pedig a versenyképességük javulására számíthatnak a repülőtér közelsége miatt versenyképességét (pl. IT cégek, kutatóintézetek).

S végül gondolni kell a repülőtéren, illetve a repüléshez kapcsolódó vállalkozásoknál dolgozó emberekre is. Ennek megfelelően kell lakóterületet kialakítani az ahhoz szükségképpen csatlakozó szociális és egyéb funkciókat végző intézményekkel együtt, az üzletektől kezdve az egészségügyi intézményeken keresztül az oktatási és kulturális intézményekig. Kasarda sematikus rajzon is bemutatja elképzelését (1. ábra).



Forrás: [4]

I. ábra. Airport city vagy aerotropolis

Az airLED projekt

Az airLED projektben négy országból kilenc partner működött együtt 2012 és 2015 között. A projekt vezetőpartnere Budapest XVIII. kerületének Önkormányzata volt, továbbá Magyarországról még Vecsés Város Önkormányzata, a KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. Lengyelországból két intézmény: Mazovia Vajdaság és a krakkói IRM Városfejlesztési Intézet, Szlovéniából a kranji Gazdaságfejlesztési Ügynökség és Gorenjska régióból Cerklje Önkormányzata, Olaszországból pedig Emilia-Romagna tartomány, valamint a Közlekedési és Logisztikai Alapítvány Konzorcium.

A munka alapvető célja az volt, hogy az egyes területeken található repülőtér környezetére az *airport city* koncepciót alapul véve dolgozzanak ki policentrikus területfejlesztési stratégiai terveket. Továbbá, ha lehet, az adott repülőtér és környezetét *airport city*-vé fejlesszék. S persze miközben folyamatosan együtt dolgoztak a különböző részfeladatokon, illetve néhány kapcsolódó területfejlesztési eszközön, megismerték egymást, megteremtették jövőbeni együttműködésük alapjait. A kooperációt nemcsak egymás között mélyítették a projekt megvalósítása során, a munka az egyes területek érintettjei (vállalkozók, civil szervezetek, hivatalok, lakosság stb.) közötti együttműködést is elősegítette. A fő célkitűzés mellett

kidolgoztak néhány új módszert is (statisztikai modellező eszköz, 3D modellező eszköz stb.), amelyek a helyzetértékelést, illetve különböző aktorok együttműködését segíthetik elő.

A projekt „végtermékeként” megalkottak négy policentrikus stratégiai regionális fejlesztési tervet: Budapest [5], Bologna [6], Ljubljana és a Varsó közeli Modlin környezetére (az utóbbi kettőt nem hozták nyilvánosságra). Emellett létrejöttek olyan struktúrák is, amelyek ezeknek a terveknek a gyakorlatba történő átültetését segítik elő. Így például a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér és környezetét érintő terv Pest megye fejlesztési tervében köszön vissza. Természetesen ezek az elképzelések nem szó szerint, egy az egyben kerültek be vagy kerülnek be egy-egy térség komplex területfejlesztési elképzeléseibe, hanem azok kialakításakor, továbbfejlesztésekor szolgálhatnak alapul a szakemberek számára, bocsáthatók még szélesebb körű egyeztetésre.

Lehet-e a közép-európai regionális repülőterekből *airport city*?

A kérdésre a projekt keretében is kerestük a választ. Ehhez abból indultunk ki, hogy melyek azok a funkciók és előfeltételek, amelyek elengedhetetlenek egy-egy terület fejlesztésekor ahhoz, hogy *airport city*-vé válhassanak. Ezek között voltak a repülőtér méretével, közlekedési kapcsolataival, a repülőtér környezetében található tevékenységekkel stb. összefüggő jellemzők.

Ha összehasonlítjuk a népsűrűséget (fő/km²), a gazdasági teljesítőképességet (GDP/fő), az urbanizáltságot (városi lakosság aránya) és az innovációs potenciált (K+F+i szektorban foglalkoztatottak aránya) ábrázoló térképeket a legalább évi 100.000 utast fogadó európai repülőterek elhelyezkedésével, azt tapasztalhatjuk, hogy a felsorolt négy tényező igen erős területi mintázati korrelációt mutat a repülőterekkel. Ennek alapján azt a következtetést vonhattuk le, hogy a projektben részt vevő régiók repülőtereinek fejlődési potenciálja nagyban függ attól, hogy ezek a tényezők hogyan alakulnak a jövőben az adott légikikötő környezetében. S természetesen fordítva is igaz, a fejlődő és megfelelő szolgáltatásokat nyújtó repülőtér nagyban segíti azt, hogy ezek a tényezők kedvező irányba változzanak. Ehhez az *airport city* koncepciónak megfelelő területfejlesztési tevékenység megfelelő kereteket biztosíthat.

A projekt keretében elvégzett elemzések alapján azt állapítottuk meg, hogy a négy szóban forgó közép-európai regionális jelentőségű repülőtér közül a budapesti az, amelyik a legnagyobb eséllyel pályázhat arra, hogy *airport city* legyen belőle. Ezen kívül még a bolognai légikikötő rendelkezik olyan feltételekkel, amelyek középtávon képessé tehetik rá. Ljubljana esetében az utasforgalom és a repülőtér környezetében megtalálható tevékenységek szűkössége nehezíti meg az *airport city*-vé válást, a modlini légikikötő esetében – projektünk megvalósításának idején – pedig még a légi forgalom is szünetelt.

Budapest utasforgalma dinamikusan növekszik, s ez még akkor is elegendő fizetőképes keresletet biztosít a repülőtéren megtalálható kereskedelmi és vendéglátóhelyek számára, ha figyelembe vesszük, hogy az utasok nagyobb hányadát a „fapados” légitársaságok szállítják. Emellett Budapest kellő számú és intenzitású közlekedési kapcsolatot biztosít más repülőterekhez, továbbá szárazföldön, alapvetően a közeli autópálya-hálózat segítségével. Ami a projekt megvalósításának idején fejlesztésre szorult, az a városközpontot összekötő út kapacitásának bővítése, illetve a terminálokról jól megközelíthető vasúti összeköttetés megteremtése.

Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy a repülőtérnek figyelemre méltó légi áruforgalma is van, ezért több logisztikai cég és létesítményeik is megtalálhatók itt. Számos olyan vállalkozás is található viszonylag elérhető közelségben (innovatív technológiai cégek, *fintech* cégek stb.), amelyek munkatársai a szokottnál sokkal többet használják a légi közlekedést. Számukra tehát adott esetben a telephelyválasztás egyik szempontja a megfelelő repülőtér közelsége. Többek között ezeket az adottságokat is figyelembe vette J. D. Kasarda, amikor a budapesti repülőteret mint egy leendő *airport city*-t vette figyelembe.

Az airLED projekt és a térség gazdasági-társadalmi folyamatai az utóbbi években

A projekt keretében elkészült egy átfogó területfejlesztési koncepció a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetére. Ebben a tervezők a légikikötőt és Budapest belvárosát összekötő innovációs folyosót vázoltak fel, amelyben többek között egészségügyi klaszter (a Semmelweis Egyetem, a Heim Pál Kórház, a Szent István Kórház, a Szent László Kórház, a Richter Gedeon Gyógyszergyár együttese), világméretben is jelentős multinacionális vállalatok (Flextronics, Bosch), irodaházak, logisztikai centrumok (köztük a legnagyobb gyorsposta-szolgáltatók: DHL, FedEx, UPS), ipari parkok, lakóövezetek, kereskedelmi övezetek rajzolódnak ki.

S nem feledkezhetünk meg a különböző, közvetlenül a repüléshez kapcsolódó tevékenységek fejlesztéséről sem. Ezek ugyanis általában magas hozzáadott értékű tevékenységek, amelyek a foglalkoztatottak számánál, vagy a beépített területnél sokkal nagyobb arányban növelik az ország GDP-jét. Gondoljunk csak arra, hogy pl. a Hungarocontrol új irányítóközpontjának elkészülte után felszabaduló irányítói munkahelyek oktatási célú felhasználása – az átadott tudás értéke révén – milyen mértékben járulnak hozzá hazánk GDP-jéhez. De ugyanígy érvényes ez a Lufthansa Technic repülőgé-karbantartó bázisára vagy a WizzAir (amely gyakorlatilag a 2012-ben megszűnt Malév helyét vette át a magyar légi forgalomban) telephelyére.

A területfejlesztési koncepció kijelöli a budapesti zónák mellett az érintett vecsési és ecseri fejlesztési zónákat is. Maga a koncepció a széles körű egyeztetéseket követően hivatalosan is beépült a Pest megyei Területfejlesztési Programba (2014–2020). A tervek rendszerbe foglalják azokat a spontán folyamatokat, amelyek a repülőtér gazdaságélénkítő hatásainak következtében a térségben kibontakozóban voltak. Ezeket az I. táblázatban megjelenített adatok segítségével követhetjük nyomon.

I. táblázat. Néhány gazdasági mutató alakulása 2000–2015 között a repülőtér vonzáskörzetében és azon túl

| Mutató | „airLED terület” | | | | nem „airLED terület” | | | |
|--|------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|
| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| Bruttó hozzáadott érték/fogl. (1000 Ft/fő) | 3 027,5 | 3 920,3 | 7 602,5 | 12 116,5 | 1 262,6 | 2 165,1 | 3 323,1 | 4 875,0 |
| Értékesítés/foglalkoztatott (millió Ft/fő) | 15 540,5 | 21 801,3 | 26 890,2 | 34 801,1 | 6 695,4 | 11 027,4 | 14 690,4 | 20 255,6 |
| Vendégek száma (fő) | 165 144 | 205 816 | 222 242 | 405 347 | 8 121 | 16 186 | 17 645 | 16 347 |
| Vendégéjszakák száma | 435 078 | 533 082 | 507 765 | 822 125 | 22 233 | 27 379 | 25 800 | 29 007 |
| Fizetendő adó/foglalkoztatott (1000 Ft/fő) | 122,1 | 124,7 | 123,1 | 188,0 | 54,8 | 67,4 | 66,0 | 145,8 |

Forrás: saját szerkesztés

Látható, hogy a repülőtér környezetr látványosabban fejlődik – legalábbis a vizsgált jelenségek és adatok tükrében – mint a kevésbé érintett, szomszédos területek. A megalapozott és strukturált elképzelések a megfelelő társadalmi háttér támogatásával egyfajta növekedési pluszt jelentettek a térségben. Ugyanakkor a dinamikus utasforgalom-növekedés nemcsak közvetlen teljesítményemelésre ösztönzött, hanem további fejlesztéseket is szükségessé és indokolttá tett.

Az *airport city* koncepciónak része a turisztikai, vendéglátóipari fejlesztések segítése is. Magán a repülőtéren belül is láthatunk erre példát, de még inkább szembeötlő a légikikötő környezetének átalakulása az utóbbi években. Megépült és 2018 januárjában megnyitotta kapuit a repülőtér közvetlen szomszédságában egy 145 szobás szálloda, megkezdődött a parkolók befogadóképességének emelése (együtt a terminálok bővítésével), valamint a cargobázis bővítése is. Emellett megújították a repülőtér tehervasúti összeköttetését, és elfogadták azokat a terveket is, amelyek alapján (a 100-as számú vasútvonal kapacitásbővítésének keretében) kiépül a terminálokhoz közvetlenül csatlakozó vasúti megálló.

A repülőtér gazdaságélénkítő hatását tágabb értelemben vizsgálva megállapítható, hogy nőtt a vállalkozássűrűség (azaz az egy lakosra jutó vállalkozások száma), csökkent a munkanélküliség (egészen pontosan a nyilvántartott álláskeresők száma), javult a lakosság jövedelmi helyzete. (Bár ez utóbbival kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a repülőtér és az ott elhelyezkedő vállalatok, sőt még a térség vállalatainak sem minden dolgozója lakik a környéken. Ismert azonban az a jelenség, hogy az emberek általában a lakóhelyükről legfeljebb egy óra alatt elérhető távolságban keresnek munkahelyet, tehát joggal feltételezhetjük, hogy a repülőtér és környezetének vállalkozásainak dolgozói is döntően legfeljebb eg órányi utazásra, azaz nagyrészt a felsorolt településeken lakik.) Az adatokat a 2. táblázatban láthatjuk.

2. táblázat. A lakosság, a foglalkoztatottság, a vállalkozás sűrűség és a lakosság jövedelmének alakulása 2000–2015 között a repülőtér vonzáskörzetében és azon túl

| Mutató | „airLED terület” | | | | nem „airLED terület” | | | |
|------------------------------------|------------------|---------|---------|---------|----------------------|---------|---------|---------|
| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| Lakos (fő) | 435 603 | 420 971 | 429 890 | 433 317 | 121 041 | 122 388 | 125 654 | 127 074 |
| 1000 lakosra jutó álláskereső (fő) | 11,9 | 11,0 | 26,6 | 16,6 | 17,0 | 15,2 | 34,4 | 24,5 |
| Főállású foglalkoztatott (fő) | 141 443 | 149 504 | 160 020 | 171 046 | 37 476 | 41 903 | 45 764 | 49 805 |
| Vállalkozássűrűség (db/1000 lakos) | 22,3 | 50,6 | 62,0 | 62,6 | 15,4 | 40,5 | 48,1 | 47,3 |
| Összevont szja-alap (1000 Ft/fő) | 461,2 | 776,1 | 986,1 | 1 146,5 | 392,3 | 672,4 | 882,3 | 1 035,8 |

Forrás: saját szerkesztés

Az Európai Unió Central Europe programjának keretében nem kötelező követő jelentéseket készíteni, ezért nem rendelkezünk rendszerezett információval a többi repülőtéri térségben a projekt lezárása óta eltelt időszakban bekövetkezett változásokról, az airLED projekt keretében megfogalmazott fejlesztési stratégiák végrehajtásáról. Az azonban az elérhető információk alapján elmondható, hogy a tevékenységek során valószínűleg mindegyik térségben figyelembe vették a projekt keretében kidolgozott terveket.

Így például Bolognában megépül a repülőtér az országos vasúthálózatba bekötő Marconi Express, amely 8 perc alatt juttatja el az utasokat a főpályaudvarra. A ljubljanoi repülőtér

bővítése folyik, többek között egy logisztikai centrummal, épül egy szálloda és egy *business center*, valamint tervezik egy vasútállomás létesítését is. A modlini repülőtéren pedig újraindult a forgalom, bár ennél többet 2018 elején egyelőre nem lehet elmondani.

Hogyan tovább? – projektek az airLED után

Természetesen az airLED projekt nem önmagában áll, vannak előzményei és – ahogyan azt egy jól megalapozott projekttől elvárhatjuk – van folytatása. Az előzmény egy (a repülőtérre fókuszáló) tanulmány volt, amelyet a repülőtér megbízásából készítettek, s ami alapján elindult a repülőtéri terminál bővítése. A folytatás pedig – a projekt keretében elkészült stratégiai tervnek a Pest Megyei Területfejlesztési Programba integrálásán túl – két, részben a volt projektpartnerekkel megvalósuló EU-finanszírozású projekt:

- LAirA (Landside Airport Accessibility)²,
- SULPiTER (Sustainable Urban Logistics Planning To Enhance Regional freight transport)³.

E projektek az airLED által feltárt újabb fejlesztési irányokat, területeket kívánnak lefedni.

A LAirA projekt alapvető célja olyan stratégiák kidolgozása, amelyek a repülőterek földi elérhetőségének javítása, az utasok és a repülőtereken dolgozók utazási szokásainak megváltoztatása révén csökkentik az üvegházhatású gázok kibocsátását. A projektben a bécsi, bolognai, budapesti, dubrovnikai, poznani, stuttgarti és modlini repülőterek dolgoznak együtt, további partnerek bevonásával.

A SULPiTER projekt a funkcionális városi térségek áruszállítási folyamatainak új jelenségeit vizsgálja az energiafelhasználás és a környezetvédelem szempontjából. A projekt segíti a településeket és a döntéshozókat, hogy kidolgozhasák és megvalósíthassák fenntartható városi logisztikai terveiket (SULP). A projektben Budapest XVIII. kerület és Vecsés Önkormányzata mellett Bologna, Brescia, Maribor, Poznan, Rijeka és Stuttgart vesz részt.

Felhasznált irodalom

- [1] Jászberényi Melinda és Pintér Ákos: A légi közlekedés és a turizmus. In: Jászberényi Melinda és Munkácsy András (szerk.): Közlekedés, mobilitás, turizmus. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2018
<https://www.mersz.hu/kiadvany/316>
- [2] An Outlook for Europe's Airports – Facing the Challenges of the 21st Century. ACI-EUROPE, 2010
- [3] Kasarda, John D.: An Industrial Aviation Complex for the Future. *Urban Land*, 50. évf. 8. sz., 1991. augusztus. 16–20. o.
http://www.aerotropolis.com/files/1991_IndustrialAviationComplexFuture.pdf
- [4] Kasarda, John D.: Welcome to Aerotropolis, the City of the Future. *HuffPost*, 2015. május 13. (frissítve 2017. december 6.)
https://www.huffingtonpost.com/john-d-kasarda/aerotropolis-city-future_b_7269152.html
- [5] Szántó Katalin és mtsai.: Budapest – Catchment Area of the Liszt Ferenc International Airport – Integrated Regional Development Plan. AirLED projekt, Budapest, 2014
<http://airled.eu/wordpress/wp-content/uploads/2013/02/Hungarian-Regdevplan.pdf>
- [6] Paganelli, Filippo és Luppino, Giuseppe: Transnational Strategy for Airport City Development. AirLED projekt, 2014. szeptember 20.
http://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/outputlib/airLED_TRANSNATIONAL_STRATEGY.pdf

² <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/LAirA.html>

³ <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/SULPiTER.html>

A KONFERENCIÁN ELHANGZOTT ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓJA, A KONFERENCIA AJÁNLÁSA

Merétei Tamás

Okl. gépészmérnök, gazdasági mérnök, dr. univ.

Ny. tudományos főmunkatárs, örökös tag, KTI Közlekedéstudományi Intézet

A közlekedéstudomány egyik alapvető feladata a leghatékonyabb közlekedési technológiák és megoldások kidolgozása és alkalmazásba vételük elősegítése. Ennek megfelelőek a tudományág fontosabb szakterületei: közlekedéspolitika, közlekedés-gazdaságtan, közlekedéstechnika, közlekedépszichológia, közlekedési üzemtan, közlekedéstörténet, közlekedésföldrajz, közlekedési jog (fuvarjog), közlekedésstatistika. Az általános műszaki és gazdasági fejlődés új eredményei a közlekedés területén is látványos változást hoznak mind a városi, mind pedig a távolsági személy- és áruszállítás területén. A negyedik ipari forradalom technológiai vívmányai széles körben kapcsolódnak hazánk közlekedéspolitikai elképzeléseihez és gazdasági fejlesztéséhez. A hazai közlekedéstudomány fontos feladata a közlekedésünk fejlesztéséhez szükséges új ismeretek és átfogó közlekedésfejlesztési stratégiák kidolgozása.

Pálfalvi József okleveles közgazda szakmai pályafutásának javarészeiben a Közlekedéstudományi Intézetben dolgozott, ahol elsősorban a hazai közlekedés különböző gazdasági kérdéseinek megoldása képezte a feladatát. Jelen Konferenciát a 70. születésnapja tiszteletére rendezték. Kollégánk szakmai életútjához kapcsolódóan az előadások témakörét a hazai közlekedés aktuális gazdasági, politikai, társadalmi problémái képezték. Az elért fontosabb eredményekről és a jövő kilátásairól a közlekedéstudomány hazai szakértői adtak áttekintést.

A következőkben a Konferencia előadásainak sorrendjében témakörönként tekintjük át az előadók fontosabb megállapításait és ezek alapján a jövőre vonatkozó javaslatokat.

I. A közlekedésgazdaság általános aktuális kérdései

Pálfalvi József szakmai tudományos életútja, elért eredményei bizonyítékkal szolgálnak arra, hogy a nemzetgazdaság tervezésének alapvető elemét képezi a közlekedéspolitika szakszerű gazdasági szempontú kialakítása és erre alapuló alágazati (közúti, vasúti, vízi és légi) átfogó fejlesztési stratégiák kidolgozása. A közelmúlt társadalmi-gazdasági változásai hatása, az eltelt időszak tapasztalatai, az Európai Unió közlekedéspolitikája, valamint a globálisan rohamosan fejlődő és alkalmazott információs és közlekedési technológiák feltétlenül szükségessé teszik a magyar közlekedéspolitika időszakos megújítását és a kapcsolódó ismeretanyag oktatását a felnövekvő szakembernemzedék számára.

A turisztikai célú helyváltoztatás, az utazás a közlekedéstudományban egyértelműen növekedő szerepet fog kapni. Alapvető hajtóerőként a szabadidő növekedését és az utazási költségek csökkenését indokolt megemlíteni. Feltétlenül indokolt a biztonsági kérdések elemzése, a klímaváltozás belföldi és külföldi turizmusra gyakorolt hatásának értékelése és a hazai szolgáltatóipar fejlesztéséhez tervezési és előrebecslési eljárások kidolgozása.

A jövő közlekedéspolitikájának alapelemei: a globális politikai konszolidáció és ennek hatására a nemzetközi közlekedési (áru- és személyszállítási) igények rohamos növekedése, a közlekedési technológiák forradalmi változása. A városi közlekedés jelentősége rendkívüli módon növekedni fog a nagyvárosok számának és méretének emelkedésével. A Föld lakosságának nagy része már középtávon is városlakó lesz. Javasolható a hazai felkészülés a növekvő közlekedési igényekre, ezenkívül a klímaváltozás, az energiaellátás, a digitális technológiák, a járműtechnológia-váltás, az elektromos járművek megjelenése és terjedése mint fontosabb hatások figyelembevétele a hazai közlekedésgazdasági elemzések során. Ezen kívül a negyedik ipari forradalom közlekedésre ható technológiai vívmányainak is szerepet kell kapniuk a közlekedés átfogó fejlesztési stratégiáiban.

2. Közlekedés és turizmus

A magyar Közlekedési Múzeum Európa egyik legelső ilyen intézményeként nyílt meg eredetileg 1899-ben. Ma a nagymúltú intézmény átfogó megújítása zajlik. Ez nemcsak a kiállítási programot, a múzeum szakmai-tartalmi elemeit érinti, hanem a kortárs kulturális turizmus, múzeumi marketing és szolgáltatásmenedzsment szempontjainak beemelését is. Javasolható a társadalom igényeire, elvárásaira reagálás, a közlekedés közeljövőbeli fejlődési irányainak és ehhez kapcsolódóan a hazai lehetőségeknek a bemutatása.

A Duna szállodahajó-turizmusa rejtett turizmust jelent Magyarországon. A hajózás új és erősen növekvő utazási mód. A dunai turizmus egyértelműen gazdaságélénkítő hatású, és egyes vidéki városok fejlődésének egyik fontos tényezője lehet. Hosszú távú fejlesztési tervek lennének szükségesek különösen Komárom, Esztergom, Kalocsa, Baja és Mohács esetében.

A MAHART PassNave szolgáltatásait értékelték az utasok elégedettsége szempontjából kérdőíves kutatás segítségével 2016 őszén a cég három hajóútvonala esetében. A Duna Corso sétahajón (130 fő), a Budapest–Szentendre menetrend szerinti kirándulóhajón (130 fő) és a Zenés-vacsorás sétahajón (169 fő). Összegezve a felmérést elmondható, hogy az utasok többsége szinte mindent kedvezően értékelt a hajóutakon, a pozitív elégedettség legfontosabb eleme a táj és a látvány. A hangsúlyt a jövőben a szolgáltatások további fejlesztésére kell helyezni.

Turisztikai tényezőknek a kisvasutak forgalmára gyakorolt hatását értékelték modellezés segítségével a fontosabb hazai kisvasutak esetében. A kisvasutak jelentősége az elmúlt években egyre erősödött a turisztikai attrakciók között. A 29 meglévő erdei, gazdasági, múzeum- és MÁV-kisvasút vágányhálózatának hossza összesen 510 km, ebből jelenleg 224 km-en van működő üzem. A turisztikai forgalmat a kisvasút, illetve környezetének fejlesztésével lehet javítani, amiben fontos szerepet kap nemcsak a vonzó elemek megléte, hanem azok értéke (pihenéssel eltölthető idő hossza, minősége) is. A hivatás- és turisztikai funkció párhuzamos fenntartása egy-egy kisvasút esetén a potenciális felhasználók számát növelheti.

3. A közlekedés gazdasági, társadalmi és politikai kérdései

A közlekedési forradalom küszöbén állunk a közlekedésben alkalmazott technológiák robbanásszerű fejlődésével, különös tekintettel az elektromobilitás és az önvezető járművek megjelenésére. A számításba vehető városi közlekedési módokat a következő szempontok alapján vetették össze: folyosókapacitás, életciklusköltségek, környezeti externáliák, az ún. rövidjármű-hatás, üzemeltetési szempontok. A modellszámítások alapján a következő

megállapításokat tettek: a buszsáv kapacitása magasabb, mint bármelyik felszíni kötöttpályás rendszeré, teljes életciklust vizsgálva 40%-kal drágább a kötöttpályás megoldás az autóbusszosénál, a kötött pálya legfőbb környezetvédelmi hátránya a kiszorító hatás: azzal, hogy jelentősen több kerül ugyanakkora teljesítmény biztosítása, meghiúsítja vagy késlelteti más környezetvédelmi célú programok megvalósítását. Összegezve elmondható, hogy az egyszerűsített életciklus-számítások alapján az elektromosautóbusz-üzem indítása már ma is lényegesen olcsóbb egy új villamosvonal létesítésénél. Természetesen városképi-turisztikai szempontból, illetve az örökségként még sokáig megmaradó villamoshálózat üzemeltetése szempontjából lehet racionalitása egy-egy kisebb – főként összekötő jellegű – vonalszakasz építésének, de új főtengeley létrehozása nem versenyképes. Az új technológiák és részletesebb elemzések fényében a korábbi tervek, sőt az országos közlekedésfejlesztési stratégia is újraértékelendő.

A zsúfoltság közgazdasági kérdéseinek elemzése és gyakorlati vizsgálatok alapján értékelték a közlekedési kínálat hatékonyságát. Az előadás fő üzenete, hogy a klasszikus externáliaárazás elméletét zsúfolt közforgalmú közlekedési szolgáltatásokra alkalmazva kimondhatjuk, hogy a közlekedési tarifáknak minden esetben a zsúfoltság mértékével arányosan kellene változniuk a társadalmi jólét maximalizálása érdekében. Az optimális árazás tovább differenciálható a rendelkezésre álló ülőhelyek számának függvényében, hiszen zsúfolt járműveken maga az ülőhely elfoglalásának is externális hatása lehet az álló utasokra nézve. Szintén fontos üzenete az előadásnak, hogy az elektronikus jegyek bevezetése előtt álló budapesti közforgalmú közlekedés számára az új adatforrások megjelenése komoly lehetőséget jelent. Megállapításaik rávilágítanak a zsúfoltság okozta kényelmetlenség externáliajellegére, és az ebből következő dinamikus árazási alapelvekre.

Autonóm járművek torlódásokban játszott szerepét illetően napjainkban elfogadott, hogy a közlekedés jövőjét az autonóm járművek fejlesztése határozza meg. Az autonóm járművek fejlesztői rendszerint három meghatározó szempontot említenek, amelyek miatt ezek a járművek jelentik a jövőt. Az első a balesetek számának és súlyosságának drasztikus csökkenése, a második a megosztott járművek használatából fakadó hasznok, a harmadik pedig a torlódások csökkenése. Az eredmények arra utalnak, hogy a torlódó hálózatok kulcskeresztmetszetein jelentős javulás várható, de ez a javulás nem lesz nagyobb, mint a maihoz képest jelentősen nagyobb forgalom. A megosztott járművektől sem várhatunk „csodákat” a közúti közlekedés egészét tekintve. Azok a lehetőségek viszont, amelyek valódi megoldást jelenthetnek, mint a járművek méretének csökkentése vagy egy általános forgalomszabályozó rendszer kialakítása, politikailag igencsak kockázatosak és lehet, hogy több problémát generálnak, mint ahányat megoldanak. A torlódások ugyanis lényegüket tekintve nem csupán közlekedési problémák, hanem az emberi viselkedésből, az emberek szokásaiból következő gondok.

A forgalomterelések hatékonyságát a gyorsforgalmi utak esetében olyan módszer segítségével értékelték, amely a terelésben lebonyolódó forgalom okozta társadalmi költségeket számszerűsíti, illetve a közgazdasági költségek összegzésével különböző forgalomterelési módokat hasonlít össze. Az út üzemeltetője olyan, segéd táblázatokkal kiegészített módszertani sorvezetőt kap, amelynek segítségével tudatosan kiválaszthatja és megtervezheti az útfenntartási munkák elvégzéséhez szükséges forgalomtereléseket. A számítási módszertan finomítására további kutatási lehetőségek kínálkoznak a zavart forgalmi tartomány sebesség–forgalom nagyság összefüggéseinek pontosabb meghatározását, illetve a torlódások kialakulásának és lefolyásának vizsgálatát illetően.

A *sharing economy megjelenése a közlekedésben*. Magyarországon elsősorban az autós, valamint a kerékpáros utazások tekintetében szembetűnő a *sharing economy*-modell működése. Az előadás ezekről ad képet, rövid áttekintést. A *sharing economy* néven ismertté vált új gazdasági modell alapelvét az képezi, hogy a megosztáson alapul; a tulajdonlás helyett a használat kerül előtérbe. Az áttekintett hat kategória a következő: bérautó-rendszerek, telekocsirendszerek, közösségi taxi, fuvarozás, bérkerékpár-rendszerek, hajókölcsönzés. A hazai piacon fellelhető szereplők közül főleg az autómegosztó-szolgáltatások és a közösségi bérkerékpárrendszerek a gyakoriak. A továbbiak bevezetését egy megalapozott igényfelmérés nagymértékben elősegítené.

A *személyszállítási szolgáltatások versenyeztetése* a közforgalmú közlekedés integrált ellátási felelőssége miatt hazánkban jelenleg még nem gyakorlat, de a közeljövőben a bevezetése várható. Lehetséges integrált közlekedésszervezési rendszerek Magyarországon:

- Megyék önkormányzatai és a megyeszékhely (főváros) önkormányzatai elhatározhatják, hogy integrált közlekedésszervezési rendszert (hatóságcsoporthoz) alakítanak ki. (pl. Szlovákia), melynek illetékessége: megyei terület és városi közigazgatási terület;
- A megye egész területére alakítanak ki hatósági jogkört (pl. megyei önkormányzat), amelyhez csatlakoznia kell azoknak a városoknak, amelyek helyi közlekedést működtetnek (a Fővárosban kötelező!);
- Több megye és megyeszékhely közösen hoz létre hatóságcsoporthoz (közlekedésszervezőt);
- Integrált közlekedésszervező létrejöhet egy-egy országrészre is (pl. több megye és azok a városok, amelyekben van helyi közlekedés, hatóságcsoporthoz, majd közlekedésszervezőt hoznak létre, pl. Kelet-Magyarország).

Végeredményben az európai szabályozás szerint létrejöhet bármilyen hatóságcsoporthoz, így közlekedésszervező is, melynek hatásköre nem országos.

ITS ökoszisztéma – a közlekedés egészének digitalizációja az összefüggő intelligens közlekedési rendszerek (ITS) elterjedéséből adódó fontos, jövőbeni kihívásokat és lehetőségeket rejt magában. A széles körben alkalmazott infokommunikációs technológiákra és az IoT szenzorokra alapozva olyan egységes, digitális ökoszisztéma jön majd létre, amelynek segítségével a közlekedési módok optimalizálhatók, a költséghatékonyság javítható, a környezeti terhelés csökkenthető, a közlekedés biztonsága, informáltsága és komfortja pedig – mind a társadalom, mind az egyén szempontjából – javítható.

Az egységes ITS ökoszisztéma kialakításának alapját a közlekedésben részt vevő, mozgó és nem mozgó eszközök folyamatosan mért, digitálisan tárolt, továbbított, védett, feldolgozott és szükség esetén közhitelesen tanúsított adatai, illetve a közlekedési eszközöket vezető (az üzembentartók) tudatába beépülő várakozások és ennek következtében a közlekedési szabályok betartása/betartatása adja.

4. Térségi közlekedési folyamatok

A határokon átívelő közlekedés fejlesztésének jelentősége Magyarország és Szerbia fenntartható fejlődésében. Magyarország és Szerbia (illetve a valamikori Jugoszlávia) közötti határok a múlt század háborúi által megszakították (többek között) a közlekedés zavartalanágát. Magyarország EU tagsága, Szerbia törekvése, hogy kandidátus státuszát tagsággal váltsa fel, de addig is az EU szomszédsági programja új lehetőséget nyújt a két ország számára, hogy ezen a

kedvezőtlen helyzeten javítson. A közlekedés terén vannak a legnagyobb és legfontosabb tennivalók. Nagy befektetésekre van szükség a vasúti, közúti és vízi forgalom infrastruktúrájának javítására. Jelentős előrelépés lesz a Belgrád–Budapest vasútvonal megteremtése. A közutak sem kielégítőek a határ régiókban, de egész Európának érdeke lenne a Duna hajózási infrastruktúráját jelentősen feljavítani, beleértve a Duna medrének tisztítását, kikötői kapacitásainak növelését. A vízi utak helyrehozása és modernizálása nemcsak a két ország turizmusát lendítené fel, hanem a nagy térkitöltésű áruk forgalmának gazdaságosságát is javítaná.

A regionális közlekedés szervezeti formái – szabványszerződéstől a térségi közlekedés megrendeléséig. A magyarországi térségi közlekedési szerveződések gyakorlatilag a budapesti elővárosi közlekedésig jutottak. Szinte alig található valós közlekedési szervezet a magyar vidéken. A falubuszok kiszolgálják a falvakat, de nincs benne rendszer, nincsenek összehangolva, a hatékonyságuk megkérdőjelezhető. Ezt a szervezetet a térségekben, járásokban lehet felállítani, Térségi Közlekedési Szövetségként. A TKSZ-t a térség önkormányzatai hozhatják létre, hogy megszervezze a közösségi közlekedést, felhasználva a falubuszokat, kiegészítve a meglévő autóbuszokat, illetve ráhordó járatokat üzemeltetve. A koordinált térségi közlekedés hatékonyabbá teszi a térségekben meglévő közlekedési kapacitásokat, javuló életfeltételeket tud teremteni az ott élők részére.

A közösségi közlekedés keresleti oldalának vizsgálata a vidéki térségekben. Az előadás a közlekedési eredetű kirekesztettség különböző csoportjait vizsgálta a hátrányos helyzetű vidéki térségekben. A közlekedési eredetű kirekesztettség röviden megfogalmazható úgy, hogy az adott személynek nincs meg a megfelelő hozzáférése egyik közlekedési eszközhöz sem, amellyel eljutna arra a helyre, ahol számára olyan fontos tevékenységek zajlanak, amelyekben részt akarna venni. A jelenség egyik meghatározó kiindulási alapja az adott egyén személygépkocsijához való hozzáféréseinek a lehetősége, amely lehet strukturális vagy kényelmi. A strukturálisan függők egy sajátos csoportja a „kényszer autótulajdonosok”, akik a közösségi közlekedés használhatatlansága következtében kényszerűségből tartanak fenn személygépkocsit, ugyanakkor ez számukra rettentő nagy anyagi terhet jelent. A közlekedési eredetű kirekesztettség azokat a társadalmi csoportokat érinti, akik különböző okok miatt csökkentett mobilitási képességgel rendelkeznek. Az érintett csoportok osztályozása (pl. életkor, nem, vagy jövedelmi helyzet) lehetőséget ad megoldások kidolgozására.

Intermodális központok – a fenntartható közlekedésfejlesztés optimális eszközei. Az 1990-es évek vége óta napjainkig az intermodális közforgalmú közlekedési központoknak a növekvő és meghatározó térhódítása tapasztalható a közlekedésfejlesztésben. Ezt a trendet követve világszerte számos történelmi vasútállomást újíttak fel és építettek át a fejlődő térségekben. Mindemellett megvalósultak azok a többfunkciós komplexumok is, amelyek a különböző közlekedési módok integrálására koncentrálnak létrehozta a közlekedési hálózatok átjárhatóságának egy teljesen új szintjét, egy, a korábbiaktól eltérő tervezési logika mentén megtervezett új városi teret. Ez a tanulmány száz példán keresztül vizsgálja az „újgenerációs” állomások kialakításának összetett rendszerét, városszerkezeti pozícióját, forgalmát és többfunkciós működési elvét. A Graz Hauptbahnhof (2012), a Linz Hauptbahnhof (2004) és a Poznań Główny (2012) projektek elemzésével és a tapasztalatok feldolgozásával igazolták, hogy ezek a projektek a hazai tervezési irányelveknek teljes mértékben megfelelőek, és követendő mintául szolgálhatnak a Debreceni Intermodális Központ projekt vonatkozásában.

Az internet által felrajzolt utak – a telekocsizás területi jellemzői Magyarországon, az Oszkár példáján. A megosztáson alapuló gazdaság (*sharing economy*) széles körben elterjedt fogalom, amelynek lényege – ahogy feljebb már utaltunk rá –, hogy a javak birtoklása helyett a hangsúly áthelyeződik a hozzáférésre. A jelenség a technológiai változások (okostelefonok, GPS) révén dinamikus növekedést produkált az elmúlt évtizedben, amely a mobilitásban különösen látványosan tetten érhető. A platform alapú telekocsizás lehetővé teszi a hazai lakosság számára, hogy az internet előtti, hagyományos telekocsizáshoz képest az autósokat és utasokat az eddiginél hatékonyabban és gyorsabban kösse össze. A hazai telekocsizók különböző motivációkkal használják az Oszkár oldalt, az útmegosztás mellett akár szolgáltatásaikat átcímkezve, üzleti célokra is. A hazai utak az Oszkár viszonylatai alapján elsősorban urbánus tereket kötnek össze, gyorsan alkalmazkodva a kereslet hirtelen változásaira. Az országosan megvalósult utazások elemzése révén képet kaphatunk egyrészt az új típusú közlekedésről (részvevők köre, az utazások típusa), valamint lehetővé válik a mobilitásban erőteljesen részt vevő települések körének lefedése.

Airport city – realitás vagy álom. Az airLED projekt a közép-európai regionális repülőterek gazdaságélénkítő hatásaival, lehetőségeivel foglalkozott. Az együttműködés keretében négy ország (Lengyelország, Magyarország, Olaszország, Szlovénia) szakemberei vizsgálták négy regionális repülőtér (Liszt Ferenc Budapest Nemzetközi Repülőtér, Mazovia, Bologna, Ljubljana) helyzetét, és ez alapján tettek ajánlásokat az egyes repülőtereket magukba foglaló térségek fejlesztési stratégiájára. A beruházásokon kívül kiemelt figyelmet érdemlő területeknek a következők tűnnek: a magas hozzáadott értéket jelentő tevékenységekben foglalkoztatottak alakulása, az összes foglalkoztatott alakulása, a munkanélküliség alakulása, a lakónépesség alakulása, az önkormányzati bevételek alakulása. Javasolható még az említetteken kívül további tényezők figyelembevétele is, amelyek változására hatással van vagy lehet a repülőtér gazdasági tevékenysége.

Kiadó:
Budapesti Corvinus Egyetem
1097 Budapest, Fővám tér 8.

Felelős kiadó:
Dr. Láncki András rektor

Felelős szerkesztő:
Dr. Jászberényi Melinda központvezető

A kiadás éve:
2018

UTAZÁS A TUDOMÁNYBAN 2018



Konferencia a 70 éves Pálfalvi József tiszteletére