



# Emlékeztető az MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottságának üléséről

Török Ádám<sup>1\*</sup>, Horváth Balázs<sup>2</sup>

<sup>1</sup> egyetemi tanár, KJTБ elnök, BME

<sup>2</sup> habilitált egyetemi docens, KJTБ titkár, Széchenyi István Egyetem

e-mail: torok.adam@kjk.bme.hu, hbalazs@sze.hu

## Absztrakt

2025. november 26-án Dr. Török Ádám, a bizottság elnöke köszöntötte a résztvevőket a Széchenyi István Egyetemen, ismertette a három előadásból álló programot. A levezető elnöki feladatokat Dr. Horváth Balázs látta el, aki kiemelte, hogy immár hagyomány, hogy az év utolsó ülése Győrben kerül megrendezésre. Elsőként Dr. Lakatos András Rudolf mutatta be – társszerzőivel készített – módszertanát a különböző hajtású városi autóbuszok üzemeltetési költségeinek becslésére vonatkozóan. A prezentációt élénk szakmai vita követte, többek között az elektromos járművek töltési szintjeiről, a költségelemek vetítési módjáról és az infrastruktúra-költségek kezeléséről. A hozzászólások között felmerült a humán és közvetett költségek pontossága, valamint korábbi kutatási eredmények bevonásának lehetősége. Másodikként Dr. Hörcher Dániel és Tordai Dániel számolt be egy OTKA-projekt keretében végzett kutatásukról, amely a diszkrét választási modellekben a zsúfoltság szerepét vizsgálta. Részletes módszertani ismertetés és eredmények bemutatása után a vita olyan kérdésekre fókuszált, mint a revealed és stated preference módszerek összehasonlíthatósága, az idő-pénzértékek eltérései, a kutatás korlátai és az eredmények általánosíthatósága. Harmadikként Dr. Nagy András Lajos a különböző járműhajtások teljes életciklusú környezeti hatásait mutatta be, külön kitérve az e-fuel lehetséges előnyeire. A hozzászólások között felmerült a „fenntartható mobilitás” fogalom pontos használatának kérdése is.

DOI: <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2026.2.5>

## 1. BEVEZETÉS

Dr. Török Ádám, a bizottság elnöke köszöntötte a megjelenteket 2025. november 26-án 14 órakor (Széchenyi István Egyetem, Építész Műteremház, 9026 Győr, Egyetem tér 1.), majd ismertette a tervezett programot, mely szerint az ülésen három előadásra kerül sor: Dr. Lakatos András Rudolf: Autóbuszok üzemeltetési költségének analitikus vizsgálata, illetve az üzemanyag-gazdálkodás fenntarthatóságának növelése alternatív hajtású autóbuszok esetében, Dr. Hörcher Dániel: Ahány utas, annyi szokás: heterogén utaspreferenciák mérése egy OTKA-projekt keretében, Dr. Nagy András Lajos: Fenntartható mobilitás - mit tettünk eddig és hol tartunk most?

Ezt követően felkérte Dr. Horváth Balázst, a bizottság titkárát, mint házigazda nyissa meg az ülést, és lássa el a levezető elnöki feladatokat is. Horváth Balázs köszöntötte a megjelenteket, és jelezte, hogy szinte már hagyománynak tekinthető, hogy a bizottság évi utolsó ülésére Győrben kerül sor, hiszen ez már a második alkalom, hogy így zárul az év. Megemlítette, hogy a tavalyi SciencePark épületében tartott ülés után, idén az Építész Műteremház az ülés otthona, mely jól jelzi a szakmák együttműködését is.

## 2. AUTÓBUSZOK ÜZEMELTETÉSI KÖLTSÉGÉNEK ANALITIKUS VIZSGÁLATA

Ezt követően felkérte Lakatos András Rudolfot előadásának megtartására, aki bemutatott egy módszertant, mely alkalmas eltérő hajtású (tisztán elektromos, dízel-elektromos hibrid, CNG, hidrogén stb.), helyi forgalomban használt autóbuszok közvetlen, üzemi költségeinek becslésére (Lakatos, Tóth, Török, 2024). Az eljárás igyekszik minden időszakosan és rendszeresen felmerülő költségelemet is figyelembe venni. Az előadás után szakmai beszélgetés alakult ki, ennek során először Borsos Attila kérdezett rá, hogy az elektromos járművek töltését az eljárás 100%-osnak tekinti, de általában az irányelvek csak 80%-os töltést javasolnak. Az előadó válaszában elmondta, hogy egyelőre valóban teljes töltéssel számolnak, mivel így maximalizálható a hatótávolság (Lakatos, Toth, Török, 2025). Fontosnak tartotta azonban

hozzáfűzni, hogy a dilemmával már ők is szembeesültek, így a jövőben várhatóan be fognak építeni egy paramétert az eljárásba, ahol megadható a tervezett (a maximálissal nem feltétlenül egyező) töltési szint is. Ezt követően Török Ádám megjegyezte, hogy a teljes töltés akár hálózati visszatöltést is lehetővé tehet. A szerző egyetértett a megjegyzéssel. Fleischer Tamás kérdésében az elektromos autóbuszok helyközi közlekedési alkalmazása felől érdeklődött. Lakatos András Rudolf válaszában elmondta, hogy vizsgálataikban csak helyi közlekedéssel foglalkoztak, mivel jelenleg mindössze egy márka, egy típusa alkalmas tényleges helyközi közlekedés lebonyolítására, így a hazai gyakorlatban egyelőre nem reális városközi, elektromos autóbuszos közlekedésről beszélni. Winkler Ágoston kérdésében visszatért az előadás szűken vett témájához, és megjegyezte, hogy a bemutatott tényezők figyelembevétele jó, ugyanakkor a távolságalapú vetítési alap félrevezető is lehet, hiszen például az előadásban is említett CASCO költség időalapú. Lakatos András Rudolf válaszában elmondta, hogy becsült éves futás alapján minden költségelemet távolságra vetítettek le az összehasonlíthatóság érdekében (Lakatos, Mándoki, 2020a). Hegyi Pál a töltési infrastruktúra és a hálózati infrastruktúra telepítési költségeinek számbavétele felől érdeklődött. Az előadó elmondta, hogy e tételeket teljes részletezettséggel nem lehet figyelembe venni egy általános módszertanban, mivel ezek teljesen helyspecifikusak. Horváth Balázs annak a kétségének adott hangot, hogy a számítások egy része rendkívül részletes, igen alapos, míg például a humán és közvetett költségek becslése tapasztalati úton történt, „...ezek nagysága hozzávetőlegesen 55%...”. Lakatos András Rudolf válaszában hangsúlyozta, hogy a vizsgálat célja elsősorban az üzemeltetési oldal különbségeinek és nagyságrendjének kiszámítása volt, így az eredeti cél szempontjából, véleménye szerint, nem okoz gondot ez az aránytalanság (Lakatos, Mándoki, 2020b). Horváth Balázs még hozzáfűzte, hogy Bokor Zoltán 2003, 2010 táján már foglalkozott a fajlagos költség kérdéseivel, így célszerű lenne az általa elért eredményeket is alapul venni a további munka során. Lakatos András Rudolf megköszönte a javaslatot.

### 3. AHÁNY UTAS, ANNYI SZOKÁS: HETEROGÉN UTASPREFERENCIÁK MÉRÉSE

Horváth Balázs ezt követően felkérte Hörcher Dánielt és Tordai Dánielt előadásuk megtartására. A szerzők előadásukban egy OTKA pályázat kapcsán a diszkrét választási modellekről és e modellekben a zsúfoltság megjelenítéséről beszéltek. Először Hörcher Dániel vázolta a téma hátterét és elméleti vonulatait. Megjegyezte, hogy sajnos a hazai gyakorlatban e kérdés nem, vagy nem nagyon kerül elő, a hazai felsőoktatási tantervet is ideértve (Sipos, 2023a). Ezt követően ismertette a kutatás módszertanát és legfontosabb paramétereit. Az előadás második felében Tordai Dániel a kutatás konkrét eredményeit mutatta be (Sipos, 2023b). Borsos Attila egyetértett Hörcher Dániel első megjegyzésével, ő is ugyanezt tapasztalta, hogy Magyarországon alig-alig van jelen e témakör az oktatásban, ezzel szemben, például a Delft-i egyetemen rendkívül részletesen kerül oktatásra, mind az elméleti, mind a gyakorlati része a témakörnek. Winkler Ágoston arra kérdezett rá, hogy mi a tapasztalat a revealed és a stated preference vizsgálatok alkalmazhatóságában, illetve hogyan lehet minél valószínűbb képet kapni a döntési helyzetekről. Hörcher Dániel válaszában elmondta, hogy mindkét megoldásnak vannak előnyei és hátrányai is, jelen kutatásban a revealed megközelítést úgy próbálták meg minél valószínűsabbá tenni, hogy a kérdőív nem statikus volt, hanem a megkérdezett utazótól először a saját utazásaira jellemző ismereteket kérdeztek (távolság, idő, átszállás stb.), majd a kérdőívben vizsgált alternatívákat e helyzethez igazítva kérdezték meg az alanytól, így mindenki sajátjának érezte a felkínált alternatívákat. A kérdéseknél azonban minden esetben volt egy reálisan „jó” változat, így elkerülhetők, illetve kiszűrhetők voltak az irreális válaszok. Fleischer Tamás megjegyezte, hogy ugyan e kutatás a zsúfoltságra fókuszált, de érdekes lehet megvizsgálni, hogy melyik tényező mennyire fontos a választás szempontjából. Hörcher Dániel válaszában elmondta, hogy ugyan külön-külön nem került vizsgálatra az egyes tényezők pontos súlya, de a bemutatott együttthatók alapján lehet látni, hogy melyik jellemző fontosabb, melyik kevésbé fontos. Orosz Csaba szerint a CBA útmutatókban rendre a prezentált kutatás eredményeinél jóval

magasabb idő-pénzérték szerepel, illetve az egyik bemutatott eset kiugróan magas a többi értékhez képest. Mi lehet ennek az oka? Másfelől arról érdeklődött, hogy nem túl alacsony-e egy ilyen kutatásra a bemutatott 48 millió forintos forrás. Hörcher Dániel válaszában elmondta, hogy a hazai CBA útmutatók az utolsó, 2007-es adatfelvételtől indulnak ki, az akkor idő-pénzértékeket korrigálják a GDP változásával. Tordai Dániel szerint az idő-pénzértékekre rendre felülbecsült az útmutatókban az előbbi módszertan szerint. E kutatásból látszik, hogy a zsúfoltsággal jellemzően csökken. A kért kiugróan magas eset oka vélhetően az lehet, hogy annál a változatnál a zsúfoltsághoz tartozó értéket egy jól meghatározott együttthatóval írták le, míg az eljutási időt, várakozási időt valószínűségi változókkal. Jól látszik, ha a zsúfoltságot is valószínűségi változókkal írják le, az idő-pénzérték azonnal alacsonyabb lesz. A projektre vonatkozó kérdés kapcsán Hörcher Dániel elmondta, hogy valóban igen alacsony volt a keret, ez bizonyos adatfelvételeket, reprezentatívítási szinteket erősen korlátozott. Egy nyugat-európai tanácsadó más árszinten vizsgálta volna meg a kérdést. Szakonyi Petra arra kérdezett rá, hogy mennyire univerzálisak a kapott eredmények. Hörcher Dániel elmondta, hogy az eredmények egyáltalán nem univerzálisak, hiszen a társadalmi-gazdasági magyarázó tényezők teljesen eltérőek, így nem tudható, hogy egy adott pénzérték milyen társadalmi, jövedelmi jellemzőkkel magyarázható. Vélhetően gazdaságilag kedvezőbb városoként felmérni és alkalmazni az idő-pénzértékét, mint feltárni és felmérni a társadalmi-gazdasági magyarázó tényezők körét és összefüggéseit. Fischer Szabolcs a COVID-világjárvány utáni helyreállásra kérdezett rá. Hörcher Dániel elmondta, hogy ugyan a kutatási projekt közvetlenül a COVID-világjárvány után indult, de mire az adatfelvételek megvalósultak, a COVID közlekedésre gyakorolt hatása már nem volt kellően mérhető. Horváth Balázs megjegyezte, hogy a zsúfoltság e kutatásban állandó, holott a valóságban megállóközönként változik. Hörcher Dániel elmondta, hogy tisztában vannak a problémával, viszont a kikérdezettek számára nem lehetett túl bonyolult kérdőívet összeállítani, így egy-egy esetben, csak egy-egy zsúfoltsági szintet lehetett vizsgálni, mintha az végig állandó lenne az utazás során.

#### 4. FENNTARTHATÓ MOBILITÁS – MIT TETTÜNK EDDIG ÉS HOL TARTUNK MOST?

Ezt követően a levezető elnök felkérte a nap harmadik előadóját, Nagy András Lajost előadásának megtartására, aki a különböző személygépkocsi meghajtási módok környezeti hatásait hasonlította össze a belső égésű motoroktól kiindulva a hibrid, plug-in hibrid, CNG, hidrogén, e-fuel járműveken át, egészen a tisztán elektromos meghajtásig. A vizsgálatok rendre teljes életciklusra vonatkoztak (Zsoldos, Zöldy, Nagy, 2025). Bemutatta, hogy az e-fuel sok szempontból rendkívül előnyös, környezeti hatása a legkedvezőbb. Fleischer Tamás felvetette, hogy a címben szereplő „fenntartható mobilitás” kifejezés félrevezető és helytelen is, hiszen a fenntartható mobilitásnak számos aspektusa van, ebből a kibocsátás mindössze egy tényező (Bence, Nagy, Zöldy, 2025). Az előadó szerint a fenntarthatóság fogalma a különböző csoportokban mást és mást jelent. Fleischer Tamás azonban kérdésében nem erre gondolt, hanem arra, hogy a közlekedés teljes rendszere miért lenne fenntartható e megközelítés szerint. Nagy András Lajos megköszönte a választ és jelezte, hogy át fogja gondolni a címválasztást.

Több kérdés, észrevétel nem volt.

Török Ádám bejelentette, hogy Bécsi Tamás (BME), Szalai Zsolt (BME) és Esztergár-Kiss Domonkos (BME) beadta az MTA doktori pályázatát.

Tekintettel az év végének közelségére Török Ádám, mint a bizottság elnöke megköszönte az egész éves munkát, és felhívta a figyelmet, hogy a 2026-os év munkatervét a bizottság egy januárra tervezett ülésen fogja megvitatni.

Ezt követően Török Ádám lezárta a bizottsági ülést.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [5] Zsoldos, B., Nagy, A. L., Zöldy, M. (2025). Development Process of TGDI SI Engine Combustion Simulation Model Using Ethanol-Gasoline Blends as Fuel. *Applied Sciences*, 15(15), 8677. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15158677>
- [6] Lakatos, A., Mándoki, P. (2020a). Sustainability analysis of competition in public transport systems: A comparative case study in Hungary and Finland. *Periodica Polytechnica Civil Engineering*, 64(2), pp. 545-556. DOI: <https://doi.org/10.3311/PP-ci.14824>
- [7] Lakatos, A., Mándoki, P. (2020b). Analytical, logit model-based examination of the Hungarian regional parallel public transport system. *Promet-Traffic&Transportation*, 32(3), pp. 361-369. DOI: <https://doi.org/10.7307/ptt.v32i3.3307>
- [8] Lakatos, A., Tóth, J., Török, Á. (2024). Alternatív és hagyományos hajtású autóbusszokkal kiszolgált közlekedési rendszer gazdasági fenntarthatóságának összehasonlító-elemzése. *Közlekedéstudományi Szemle*, 74(5), pp. 21-30. DOI: <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2024.5.2>
- [9] Lakatos, A., Toth, J., Török, Á. (2025). Comparative Analysis of the Economic Sustainability of Transport Systems Served by Alternative and Conventional Buses and Coaches. *Promet-Traffic&Transportation*, 37(3), pp. 691-705. DOI: <https://doi.org/10.7307/ptt.v37i3.742>
- [10] Sipos, T. (2023a). Evaluation of Stated Preference Surveys with Statistical Methods. *Promet-Traffic&Transportation*, 35(5), pp. 655-661. DOI: <https://doi.org/10.7307/ptt.v35i5.259>
- [11] Sipos, T. (2023b). Cognitive dissonance on sustainable mobility. *Acta Polytechnica Hungarica*, 20(5), pp. 31-40. DOI: <https://doi.org/10.12700/APH.20.5.2023.5.3>
- [12] Zsoldos, B., Zöldy, M., Nagy, A. (2025). Waste-based fuels as part of sustainable mobility. *Cognitive Sustainability*, 4(4). DOI: <https://doi.org/10.55343/Cog-Sust.20524>



**Reminder about the  
meeting of the Hungarian  
Academy of Sciences'  
Transportation and Vehicle  
Science Committee**

*Keywords: Hungarian Academy of  
Sciences, Scientific Committee on  
Transport and Vehicle Sciences*

On November 26, 2025, Dr. Ádám Török, the chairman of the committee, welcomed the participants at Széchenyi István University, introducing the program consisting of three lectures. Dr. Balázs Horváth served as the chairman, who highlighted that it is now a tradition that the last meeting of the year will be held in Győr. First, Dr. András Rudolf Lakatos presented his methodology – prepared with his co-authors – for estimating the operating costs of city buses with different propulsion systems. The presentation was followed by a lively professional discussion, including on the charging levels of electric vehicles, the method of projecting cost elements and the management of infrastructure costs. The comments raised the accuracy of human and indirect costs, as well as the possibility of incorporating previous research results. Secondly, Dr. Dániel Hörcher and Dániel Tordai reported on their research conducted within the framework of an OTKA project, which examined the role of congestion in discrete choice models. After a detailed methodological description and presentation of the results, the discussion focused on issues such as the comparability of revealed and stated preference methods, differences in time-money values, research limitations and generalizability of the results. Thirdly, Dr. András Lajos Nagy presented the full life-cycle environmental impacts of different vehicle drives, with a special focus on the potential benefits of e-fuel. The question of the precise use of the term “sustainable mobility” was also raised among the contributions.