

Autonóm járművek, önvezető autók: mit gondol a közönség?¹

Cikkünkben az önvezető járművekkel kapcsolatos kérdéseket járjuk körbe felhasználói aspektusokból. Milyen attitűdöket várhatunk az önvezetés témakörében? A kutatások eredményei alapján a magyar lakosság még csak most ismerkedik a forgalomban megjelenő járművekkel és hatásukkal, de máris detektálható, hogy a potenciális felhasználók megnyerésében egy befogadó társadalmi környezet, a biztonsági kérdések érdemi tisztázása és a várható „garantált élmény” erősebb mozgatórugó lehet mint az autonóm járművek hasznossága és hatékonysága.

DOI 10.24228/KTSZ.2020.1.2

Majó-Petri Zoltán – Huszár Sándor

egyetemi docens

egyetemi tanársegéd

SZTE Gazdaságtudományi Kar

e-mail: majoz@eco.u-szeged.hu, huszar.sandor@eco.u-szeged.hu

1. AZ ÖNVEZETÉS FOGALMÁNAK MEGJELENÉSE: A VELÜNK UTAZÓ JÉGHEGY

Az „önvezető autók, autonóm járművek” fogalomkörének különböző aspektusai mára folyamatosan jelen vannak a közlekedési szakma nemzetközi és hazai diskurzusában: sőt a zalaegerszegi zalaZONE járműipari tesztpálya megteremtheti ennek magyarországi K+F infrastruktúráját is. Az önvezető autózás közben egy igazi „jéghegyé” nőtt előttünk: jóval több van a mélyben, mint amit a nagyközönség ebből a felszín felett érzékelhet. Az autóipar digitalizációjától, a tanuló algoritmusokon át az 5G szenzorhálózatokig, a felelősségteljes innováción keresztül az Ipar

4.0 megtestesüléséig sokféle mondanivaló „gabalyodik össze” ebben témában, nem is beszélve az automatizálás különböző szintjeiről és komplexitásáról [1]. Ráadásul a jelenséget leíró társadalomtudományi keretek is állandó mozgásban vannak. A „self driving”, „driverless” és „autonóm” jelzők a közvetlen emberi irányítás nélkül közlekedő járművek jogi szabályozásában, a biztosítási és parkolási alrendszerekben vagy éppen a járművezetői munkahelyek tömeges elvesztése kapcsán is diskurzust indított. Közben minden hónapra jut egy vezető hír arról, hogy egy autonóm jármű „elütött vagy elgázolt” valakit, és az is jogosan felmerül ilyenkor, hogy ezek az igéink egyáltalán alkalmazhatók-e ilyen esetekben?

¹ A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 azonosító számú, az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásában valósul meg.

Tanulmányunkban egy primer kutatás eredményeit felhasználva azt szeretnénk bemutatni, hogyan tekintenek az önvezetés témájára a potenciális fogyasztók: azok az emberek, akik ma mobilitási szokásaikat tekintve kerékpárra, villamosra szállnak vagy épp személygépkocsiba ülnek. A pillanatkép rögzítésének célja, hogy a szakmai érdeklődés mellett a jövőbeli fogyasztók hogyan vélekednek az önvezető autózásról?

2. MEGATREND: AZ AUTÓZÁS ÁTALAKULÁSA

Amikor az Apple új kaliforniai központját bemutatták, az egész olyanak tűnt, mintha egy űrhajó szállt volna le egy érintetlen bolygóra: a neve is „Apple New Spaceship Campus” lett a sajtóban. Az építkezéssel egyidőben közel hétezer fát telepítettek, ezzel is mutatva a cég környezettudatosságát. A létesítményben több mint tizenháromezer ember dolgozik, és az épületkomplexumot zöld energiával, többek között napelemlétszármal működtetik [2]. Összességében közel 318 ezer négyzetmétert foglalnak el az új irodák és laborok, amiről több PR cikk is megjelent a világsajtóban.

Arról kevesebb szó esett, hogy a parkolók, fel- és lejárók ezzel szemben 325 ezer négyzetmétert tesznek ki: azaz végeredményben az autóknak több hely kell a világ egyik legmodernebb munkahelyén, mint az ott dolgozó embereknek. Ez az esetpélda is jól szemlélteti, hogy a közlekedésen belül az autózás nagy utat járt be, és életünk meghatározó részévé vált a századfordulóra. Az autó az egyik olyan tartós használati cikk lett, ami szinte minden felnőtt igényei között megjelenik a fejlett világban. Közben egyre több és több lett belőle, és minden előnye mellett tömegessé válásával megjelentek a hátrányok is: ahogy Fleischer Tamás fogalmaz, „az autonóm autóval lehetőségünk van térszennyezés-csökkenés elérésére” [2], ami az urbanizációs élıhetőség szempontjából kiemelt témává növekedett az elmúlt két évtizedben.

A nap, mint nap szemünk előtt futó autóreklámokban máig nem mutatnak állandósuló nagyvárosi torlódást, képet a környezetszeny-

yezésről, légszennyezettségi adatokat, és a parkolási díjtáblák is a fiókban maradnak, amikor egy autókereskedésben szerződést kötünk. Ha egyáltalán azt feltételezzük, hogy 10 év múlva is venni fognak a fiatalok autót, hiszen a megosztott gazdaság terjedése a mobilitásban is kézzelfogható: az autómegosztástól a közösségi kerékpározásig új üzleti modellek sora azonosítható az elmúlt években [3], ami már egyáltalán nem kötődik a saját jármű gondolatához. Álláspontunk szerint az autonóm járművek közelebb vihetnek ezen kérdések feloldásához: legyen szó forgalmi dugókról, a balesetek számának csökkentéséről, parkolási rendszerekről vagy éppen a járművek közös használatáról.

Nem véletlen, hogy ezt a „felforgató” technológiát a világ számos városában tesztelik: az avsincities.bloomberg.org gyűjtése alapján 2019 novemberében már 136 városban van autonóm járművekkel kapcsolatos pilot program. Közben nagy nemzetközi nyílt forráskódú kutatási konzorciumok szerveződnek az önvezető autók szoftverplatformjának megalkotására, mint például az ARGO.AI, és az önvezető járművek modellfejlesztése mellett egyre több kutatás–fejlesztési projekt érinti a járművek befogadó környezetének digitalizálását [4].

Közben nem csak „millió dolláros meta-kérdések” vannak nyitva, hanem olyan feltáró kutatások is közelebb visznek e komplex problémátér megértéséhez, amihez elégséges egy tudományos műhelyben meglévő szellemi kapacitás. Ilyet láthatunk, amikor például egy forgalomterelés lefolyását modellezik: vajon az önvezető autók egy autópálya terelésnél jobban teljesítenek-e, mint a hagyományos sofőrök? Horváth és szerzőtársai modellezték, hogy az önvezető autók valóban hatékonyabbak egy ilyen szituációban [5]. Vagy ilyen Lukovics és szerzőtársainak cikke [6] amiben a felelős innováció ismert modelljét ötvözik az önvezető autózás témakörével, és ezzel teremtenek új minőséget a meglévő autóiipari fejlesztési keretekhez. Az önvezető technológiák elterjedése kapcsán a balesetek számának lehetséges csökkentése is komolyan foglalkoztatja a szakembereket: Gál és Sipos [7] mérték-

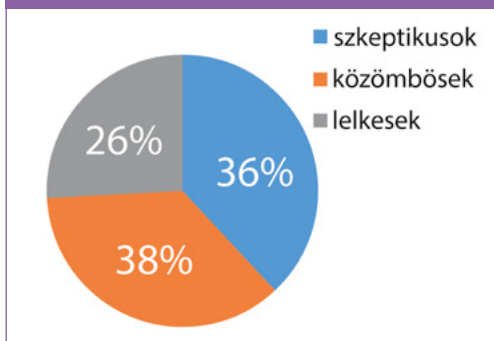
tartó elemzésben mutatja be, hogy a magyar közúthálózatban hol, milyen potenciál mellett csökkenhetnének a balesetek az önvezető autózás által.

3. ATTITÚDOK AZ ÖNVEZETŐ AUTÓZÁSBAN: NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

Az önvezető járművek megjelenésével kapcsolatban számos kutatás irányul a fogyasztói attitűdök számbavételére: hogyan fogadják az önvezető autózást az emberek? Mi motiválhatja vagy mi tartja majd vissza őket? A teljesség igénye nélkül fontos néhány nagy mintás nemzetközi kutatási eredmény bemutatása, amelyek a technológia elfogadottsága szempontjából fontosak lehetnek Magyarországon is. Dániában 3040 lakos körében 2018-ban végzett felmérés keretében három klasztert sikerült meghatározni az önvezető autók tekintetében: szkeptikusok, közömbösek és lelkesek csoportja volt azonosítható [8]. A kutatás eredményei alapján az egyes klaszterek szociodemográfiai jellemzőikben eltérnek egymástól. A lelkesek körét elsősorban fiatal férfiak alkotják, akiknek magas az iskolai végzettségük és nagyvárosokban élnek. A szkeptikusokra jellemző, hogy nagyon függenek az autójuktól, valamint köztük nagyobb arányban található az idősebb generáció képviselői és a kisebb települések lakói. Az 1. ábra alapján Dániában egyelőre a „lelkesek” vannak kisebbségben.

Az önvezető járművekkel kapcsolatban gyakran felmerülő kérdés a biztonság, ami nem csak a saját autó esetén, hanem a közösségi közlekedés használata kapcsán is meghatározó tényező. Egy Finnországban készült kvalitatív és kvantitatív kutatás során azt vizsgálták, hogy vajon az önvezető járművekkel vagy a hagyományos tömegközlekedési eszközökkel szemben fejeznek-e ki pozitívabb attitűdöt az emberek? A felmérésben résztvevők szerint a vezető nélküli autóbuszok biztonságosabbak, mint a hagyományos buszok, viszont a járművön belüli biztonsággal kapcsolatos kérdéseket negatívabban értékelték, mivel nincs jelen sofőr vagy személyzet, akihez fordulni lehetne. E tekintetben

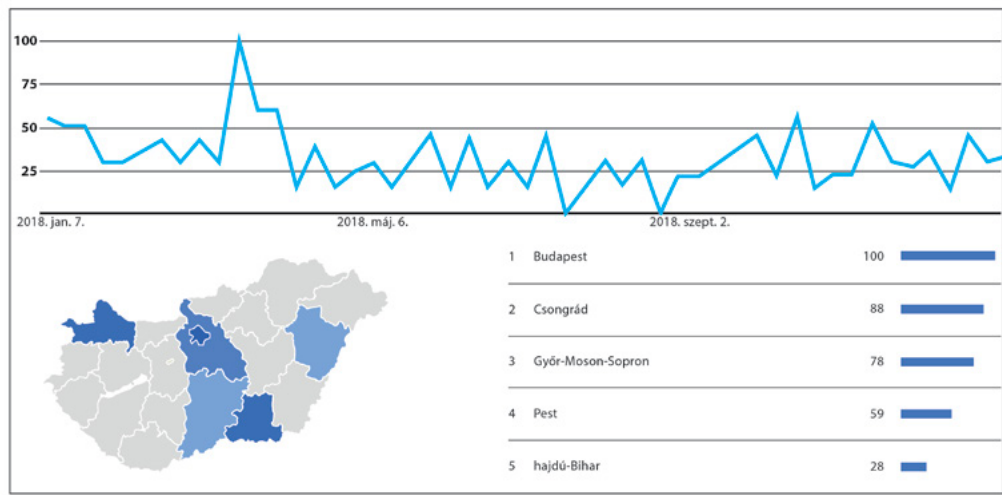
1. ábra: Önvezető autókkal kapcsolatos lakossági klaszterek Dániában



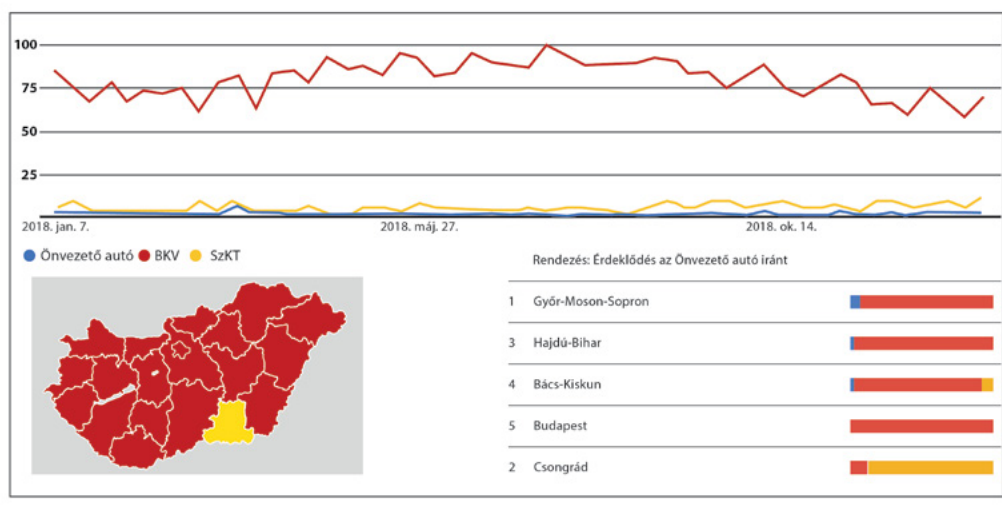
egyébként a nők érezték magukat kevésbé biztonságban, mint a férfiak. A cikk egyik fő következtetése, hogy az önvezető járművek fogyasztói elfogadását elsősorban nem a vezetéssel kapcsolatos kérdések, hanem a szolgáltatás igénybevételével során a járművön belüli biztonsági kérdések hátráltathatják [9].

Egy következő nagy mintás nemzetközi kutatás az önvezető autókkal kapcsolatos attitűdöket vizsgálta, aminek a célja a világ különböző országaiban megjelenő véleménykülönbségek feltárása volt. A 109 országban összesen 5000 résztvevő bevonásával készült kutatás a felhasználói elfogadásra, aggodalmakra, valamint a részben vagy teljes egészében önvezető autók vásárlására való hajlandóságot vizsgálta. A válaszadók szerint a vezetési élmény a hagyományos, váltóval rendelkező autók esetén a legnagyobb. A válaszadók 22%-a nem fizetne azért többet egy autóért, mert az önvezető, míg a felmérésben résztvevők 5%-a akár 30 000 dollárral is hajlandó lenne többet fizetni egy teljesen önvezető autóért [10]. Fontos megjegyezni, hogy a válaszadók leginkább a szoftverekkel kapcsolatos hekkertámadásoktól tartanak, valamint a jogi és biztonsági problémáktól. A kutatás vizsgálta a kor és a nem hatását is a kérdésekre adott válaszok esetén, azonban statisztikailag nem sikerült szignifikáns különbségeket igazolni, azaz, hogy az életkornak vagy a nemnek bármilyen hatása lenne a válaszokra. Ugyanakkor az elmondható, hogy a férfiak valamivel hajlamosabbak többet fizetni az önvezető autókért.

2. ábra: Az „önvezető autó” keresések intenzitása és területi megoszlása Magyarországon 2018-ban az idő függvényében.



3. ábra: Az „önvezető autó” keresési gyakoriság a BKV és SZKT keresőszavakhoz képest 2018-ban



4. ATTITÜDÖK AZ ÖNVEZETŐ AUTÓZÁSBAN: MAGYARORSZÁGI PILLANATKÉP

Az önvezető autókkal kapcsolatos kutatásunk során először olyan adatsorokat kerestünk, amelyek szemléltetik a magyar lakosság önvezető autózás iránti érdeklődését. Az internetes keresések számát alkalmasnak tartjuk arra,

hogy ezt becsüljük, ahogy ezt az autóértékesítés, a turizmus vagy akár egészségügyi kutatások kapcsán már többen megtették előttünk [11]. A 2018-as adatok azt mutatják, hogy az „önvezető autó” kereső kifejezés intenzitása éven belül sporadikusan változott, egy-egy kiugrás mellett elsősorban a budapestiekre jellemző, és a Dunántúlon található több olyan megye is, ahol egyáltalán nem használták ezt

a keresőszót az internetezők a Google Trends adatai alapján.

Az „önvezető autók” webes keresés gyakoriságának mérésére összehasonlító kereső kifejezéseket alkalmaztunk. Két közismert városi közlekedési társaság (BKV: Budapesti Közlekedési Társaság, SZKT: Szegedi Közlekedési Társaság) betűszavakra történő keresést hasonlítottuk össze az „önvezető autó” keresési gyakoriságával. A 3. ábrán szereplő grafikonok jól szemléltetik, hogy a BKV-hoz és az SZKT-hoz képest az „önvezető autó”-ra történő keresés intenzitása mindössze 2-3%-os.

Az ábrák alapján elmondható, hogy ugyan egy-egy esemény kapcsán az internet felhasználók egy részének figyelme az önvezető autó témájára irányult, de ennek gyakorisága még alacsony a keresési trendek alapján. Ismerve a két közlekedési szolgáltató honlap látogatottsági adatait, az átlagérték naponta néhány százas nagyságrend.

4.1. Önvezető autók: kérdőíves lakossági kutatás

A felmérés primer része egy kérdőíves kutatás, amely az önvezető autókkal kapcsolatos attitűdöt és használati szándékot vizsgálta kérdőíves módszerrel. A felmérésben 314 válaszadó vett részt 2019 nyarán. A kutatás online hólabda módszerrel történt. A válaszadók átlagéletkora 36 év: a legfiatalabb kitöltő 18, míg a legidősebb 70 éves volt. 37 fő a fővárosban, 184 fő megyeszékhelyű városban, 62 fő városban, valamint 31 válaszadó faluban vagy községben él. A minta nemi arányairól elmondható, hogy a válaszadók 52%-a férfi, míg 48%-a nő volt. A 314 kitöltő legnagyobb része, 224 fő, azaz 71% felsőfokú végzettséggel (egyetemi vagy főiskolai diplomával) rendelkezik. A kitöltők 84%-a rendelkezett vezetői engedéllyel a kitöltéskor. A válaszadók fő tevékenységére vonatkozóan megállapítható, hogy a legnagyobb azok aránya (71%), akik kizárólag dolgoznak. Azok, akik elsősorban dolgoznak, de mellette tanulmányokat is folytatnak 44-en (14%) voltak. A válaszok 2019 nyarán 2019.07.28 és 2019.08.29. között érkeztek be.

A válaszadók 65% rendszeresen autóval (is) közlekedik, további 59,6% a közösségi közlekedés (autóbusz, trolibusz, villamos vagy metró) szolgáltatásait is igénybe veszi: a válaszadáskor lehetőség volt több közlekedési mód megjelölésére. Fontos kiemelni a gyaloglást, mint közlekedési módot, amelyet a válaszadók 65,6% jelölt, illetve a kerékpározást, amelyet a válaszadók 39%-a vesz rendszeresen igénybe.

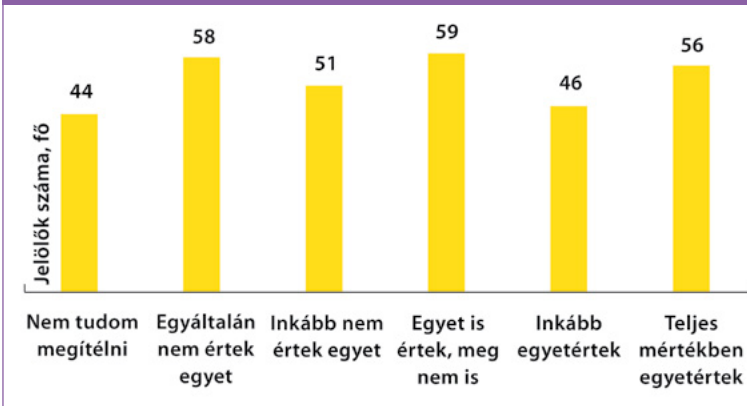
A válaszadók 60%-a jelölt meg valamilyen kötött pályás helyi közösségi közlekedési módot preferáltként, a helyi autóbuszok használata 30%-ban, a vasúti közlekedés pedig 10%-ban van jelen a válaszokban. A végzett felmérés természetesen nem tekinthető reprezentatív kutatásnak a magyar lakosságra nézve.

A kérdőívet kitöltők 97%-a hallott már az önvezető autókról, ugyanakkor csupán 23%-uk szokott rendszeresen informálódni a témával kapcsolatban. A válaszadók 51%-a csak néha, míg 26%-uk nem is olvas a témában megjelenő cikkeket, mert kevésbé érdeklik az önvezető autók. A felmérés kitért arra is, hogy a kitöltők és ismerőseik között mennyire jelenik meg témaként az önvezető autózás. A válaszadók 48%-a nem szokott ismerőseivel beszélgetni erről, 43%-uk pedig csak néha. A válaszok több mint fele (53%) szerint a kitöltők barátai, rokonai közül csak néhányukat érdeklí az önvezető autó. Viszonylag magas azon válaszadók aránya (34%), akik szerint a környezetükben élők nem érdeklődnek a téma iránt. Ezek az adatok magyarázatul szolgálhatnak a Google keresési eredmények alacsony intenzitásra, és arra engednek következtetni, hogy az önvezetés kérdéskörének társadalmasítása még gyerekcipőben van Magyarországon.

4.2. Önvezető autók: szívesen utazna ilyen járművel?

A kérdőívben az önvezető autózás megítélésével kapcsolatban állításokat megfogalmaztunk meg. A válaszadóknak egy öt fokozatú skálán kellett kifejezni egyetértésüket (1-egyáltalán nem értek egyet, 5-teljes mértékben egyetérték). Lehetősége volt a kitöltőknek arra is, hogy úgy döntsenek, nem tudják megítélni az adott állítást. A beérkezett válaszok alapján az önve-

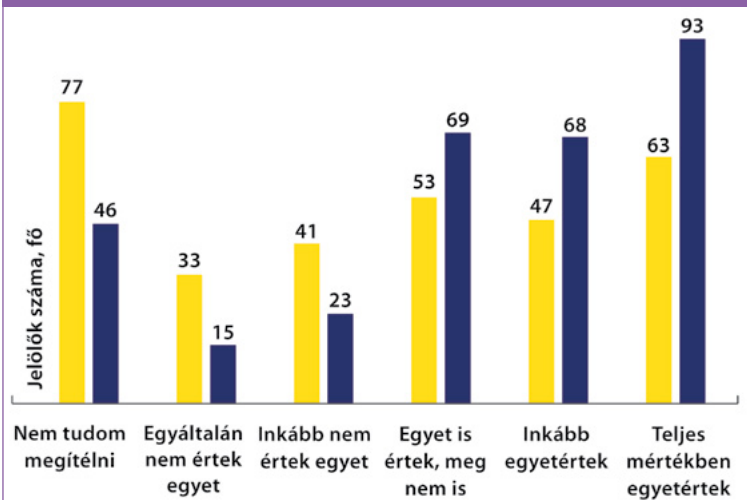
4. ábra: A válaszok megoszlása aszerint, hogy a megkérdezettek mennyire értenek egyet a következő állítással:
 „Az önvezető autók segítenének céljaim gyorsabb elérésében”



zető autóval való közlekedést inkább érdekesnek találók aránya 33%, illetve 30%-uk egyértelműen szívesen is utazna ilyen járművel.

Azon állítás esetén, miszerint „Az önvezető autók segítenének céljaim gyorsabb elérésében”, nagy szórást találtunk, ahogyan azt a 4. ábra mutatja, nincs jellemző értékelés.

5. ábra: A válaszok megoszlása aszerint, hogy mennyire értenek egyet egyrészt azzal az állítással, hogy „Az önvezető autót akkor is tudnám használni, ha nem lenne senki se mellettem, hogy elmondja, mit kell tennem.” másrészt pedig azzal, hogy „Az önvezető autót akkor is tudnám használni, ha csak egy beépített digitális asszisztens tudna segíteni.”



Ugyanígy nagy szórás jellemzi a biztonsággal kapcsolatos kérdéseket is: a válaszadók 22%-a közepes értékelést adott arra az állításra, hogy az önvezető autóval bárhova biztonságosan el tudna jutni, míg 25%-uk szerint nem tudnának kihez fordulni, ha problémájuk adódna a járművel.

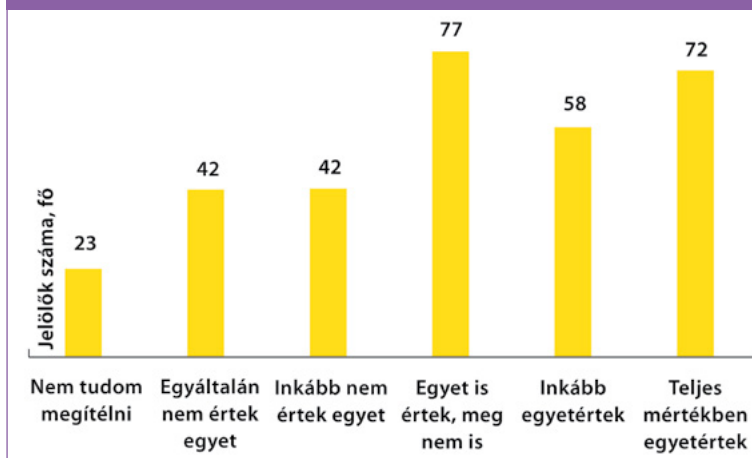
A kérdőívben több állítás vonatkozott az önvezető autók használatával kapcsolatos tudásra is. Ezen kérdésekre

adott értékekből az derült ki, hogy a kitöltők többsége (55%) szerint inkább vagy teljes mértékben érthető lenne ilyen jármű használata számukra, 48%-uk pedig teljes egyetértésével jelezte, hogy könnyedén meg tudná tanulni ezt a típusú „vezetést” is.

Ezzel ellentétben, a válaszok között viszonylag nagy aránnyal jelenik meg (30%), hogy megítélésük szerint a válaszadók nem rendelkeznek a használatához szükséges tudással. Ahogyan azt az 5. ábra is alátámasztja, az állításokra kapott értékelések alapján a válaszadók egy beépített digitális asszisztens segítségével inkább tudnák használni az önvezető autókat, mintha nem lenne senki sem mellettük.

A válaszadók 84%-ának saját bevallása szerint nem volt balesete az elmúlt 5 évben, 15%-nak pedig mindössze 1-2 alkalommal. A fennmaradó vá-

**6. ábra: A válaszok megjelenítése aszerint, hogy a megkérdezettek mennyire értenek egyet a következő állítással:
„Ha a lehetőségem lenne rá, valószínűleg önvezető autóval utaznék”**



autó hibájából elkésne valahonnan, illetve a válaszadók nagy részének (65%) nincsenek féltrejelei az önvezető autók használatának megtanulásával kapcsolatban sem. A válaszadók magas arányban (68%) jeölték, hogy inkább szívesen utaznának ilyen típusú járművel, ugyanakkor nagy szórás van azon válaszok között, amelyek az önvezető autóval való utazásra vonatkoznak, ha lehetőségük lenne rá. Ez utóbbit mutatja be a 6. ábra.

laszadók három vagy annál több balesetszámot jelöltek. A válaszadók önvezető autók balesetszemponitú megítélését szintén állításokkal és azokra adható 5 fokozatú skálás értékeléssel mértük fel. Azok, akiknek nem volt balesetük az elmúlt 5 évben, az önvezető autókat inkább nem tartják veszélyesnek, átlagosan 2,63-ra értékelték. Ez a csoport az önvezető autók biztonságosságára jellemzően 2,7-es értékelést ad. Szerintük az önvezető autók nem növelnék a balesetek kockázatát, átlagosan 2,28-as értékelést adtak.

Az önvezető autók az 1-2 alkalommal balesetező válaszadók szerint sem lennének veszélyesek, ám szerintük is fokozott figyelmet igényel az önvezető autókkal való közlekedés. Ők általában közepesen értékelték azt az állítást, hogy nem éreznék magukat biztonságban az önvezető autókban. Véleményük szerint az önvezető autók inkább nem növelik a balesetek kockázatát.

A következő állítások csoportja az önvezető autókkal kapcsolatos jövőbeli szándékokról, féltrejelekről szól. A válaszolók között nagy a bizonytalanság: 47% nagyrészt bízik az önvezető autók balesetmentes használatában, ugyanakkor 4% jelezte, hogy egyértelműen fél attól, hogy balesetet szenvedhet. A kitöltők 41%-a egyáltalán nem tart attól, hogy az önvezető

4.3. Önvezető autók: a technológia elfogadás lehetséges faktorai

A kérdőíves felmérésben végezve a CTAM (Car Technology Acceptance Modell) modellben validált faktorokkal összhangban [12] nyolc tényezőt vizsgáltunk az önvezető autózással kapcsolatban: a szorongás, az attitűd, a várható erőfeszítés, a szándék, a várható teljesítmény, a biztonság, az én-hatékonyság és társadalmi hatás faktorait. A felhasznált faktorok megbízhatóságáról elmondható, hogy az alkalmazott skálák jelentős része teljesíti a belső konzisztenciával kapcsolatos elvárásokat. A Cronbach's Alpha esetén láthatjuk, hogy nem minden faktor teljesíti az elvárt kritériumokat, viszont ezek az értékek még tűrőhatáron belül találhatóak. Ugyanakkor a PLS útelezés esetén elvárt „composite reliability” mutató értékei minden faktor esetén megfelelőek.

A beérkezett válaszok feldolgozása alapján elmondható, hogy a vizsgált faktorok közül jelenleg háromnak, az attitűdnek, a biztonságának, valamint a társadalmi hatásnak van érdemi befolyása az önvezető autók kipróbálási szándékára. Az attitűd esetén azt láthatjuk, hogy elsősorban azon válaszadók használnának önvezető autókat, akik szerint jó ötlet lenne önvezető autóval utazni, érdekesebb és

1. táblázat: A faktorok megbízhatósága

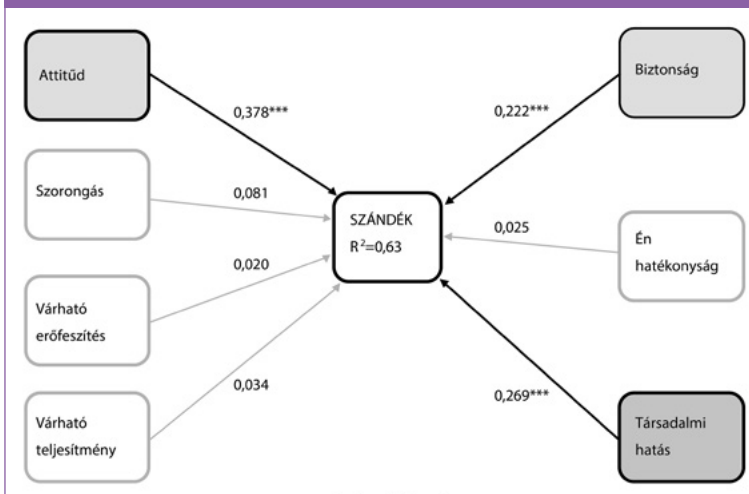
	Composite Reliability	Cronbach's Alpha	rho_A	Average Variance Extracted (AVE)
Szorongás	0,560	0,617	0,764	0,523
Attitűd	0,669	0,820	0,849	0,739
Várható erőfeszítés	0,726	0,726	0,879	0,785
Szándék	0,849	0,850	0,930	0,869
Várható teljesítmény	0,751	0,762	0,889	0,800
Biztonság	0,839	0,873	0,892	0,677
Én-hatékonyság	0,699	0,741	0,867	0,765
Társadalmi hatás	0,793	0,801	0,878	0,706

forrás: saját kutatás

jobb kedvvel telne az utazás. A *biztonság* esetén azok utaznának szívesen, akik szerint nem veszélyes az önvezető autókkal való utazás és csökkentenék a balesetek számát. A *társadalmi hatás* esetén azt figyelhetjük meg, hogy akiket a környezetük bátorítana arra, hogy önvezető autót használjon, továbbá véleményük szerint a környezetük is nyitott lenne az önvezető autókra, azok nagyobb valószínűséggel használnának ilyen technológiát.

Az eredmények alapján azt is látható, hogy a *szorongás* – vagyis mennyire ijesztő valaki számára az önvezető autóval utazás és/vagy félelem az önvezető autó könnyű kezelésével kapcsolatban – nem játszik szerepet a használati szándék esetén. Ugyanígy nem látható összefüggés az én-hatékonyság, valamint a technológia megtanuláshoz kapcsolódó *várható erőfeszítés* és a *várható teljesítmény* között. A modellben vizsgált tényezők 63%-ban magyarázzák az önvezető autók használatára vonatkozó szándékot, amit a 7. ábrán láthatunk: ez társadalomtudományi kutatások esetén kifejezetten jónak mondható.

7. ábra: Az önvezető autók használati szándékát leíró modell



5. KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatás arra irányíthatja rá a tématerülettel foglalkozók figyelmét, hogy a magyarországi adaptáció kapcsán még korántsem található olyan kritikus tömeg, aki

érdeklődik az önvezetéssel kapcsolatos fejlemények iránt. A közlekedési szakma ugyan tisztában van az önvezetés fogalmával, annak sztenderd kategóriáival [13], jelentőségével és jelentésvilágával [14], de az általunk bemutatott adatok alapján jelenleg még nem láthatók sem a fogyasztói elvárások, sem szignifikáns elfogadás vagy elutasítás az önvezető járművek kapcsán. A potenciális felhasználók megnyerésében egy befogadó társadalmi környezet, a biztonsági kérdések érdemi tisztázása és a várható „garantált élmény” erősebb mozgatórugó lehet mint az autonóm járművek hasznossága és hatékonysága, valamint a megtanulással kapcsolatos attitűd. A felfedező kutatás eredményeit felhasználva a következő időszakban szeretnénk olyan innovatív mérési módszereket fejleszteni és longitudinális kutatásokat folytatni, amelyek képesek detektálni az önvezető járművekkel kapcsolatos elvárások és attitűdök faktorait, azok időbeli változását. Tervezzük mindezt azért, mert az előttünk álló évtizedben ez lehet az egyik olyan kulcsterület, ahol mérnököknek, informatikusoknak, jogászoknak, közgazdászoknak ágazatokon átívelő kihívással kell szembenéznie és együtt dolgozni, ahol kulcskérdés mit gondol a felhasználó a biztonságról, és a társadalom az önvezetés hasznosságáról.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Csiszár Cs. – Földes D. - Tettamanti T (2019): Mobilitási szolgáltatások komplex automatizálási szintjei. *Közlekedéstudományi Szemle* LXIX. évf. 4.sz 33-48. DOI: <http://doi.org/djzd>
- [2] Levy S. (2017): Apple's New Campus: An Exclusive Look Inside the Mothership. *Wired Magazin* 5/2017 <https://www.wired.com/2017/05/apple-park-new-silicon-valley-campus/>
- [3] Fleischer T. (2018): Gondolatok a közlekedés jövőjéről. Lépések a fenntarthatóság felé. 23. évf. 1. (71.) sz. / 2018 www.kovet.hu
- [4] B. Cohen – J. Kietzmann (2014): Ride On! Mobility Business Models for the Sharing Economy. *Organization & Environment* 2014, Vol. 27(3) 279–296. DOI: <http://doi.org/f6kf67>
- [5] Skilton M. - Hovsepian F. (2018): The 4th Industrial Revolution. Responding to the Impact of Artificial Intelligence on Business. *Palgrave Macmillan* pp. 102 DOI: <http://doi.org/djvs>
- [6] Horvát M. T. – Tettamanti T. – Varga I. (2018): Az autonóm járműforgalom modellezhetősége mikroszkopikus forgalomszimulációs szoftverben. *Közlekedéstudományi Szemle* 2018. LXVIII. évf. 2. sz 33-44. DOI: <http://doi.org/djsw>
- [7] Lukovics M.–Udvari B.–Zuti B.–Kézy B. (2018): Az önvezető autók és a felelősségteljes innováció. *Közgazdasági Szemle*, LXV. évf., 2018. szeptember (949–974. o.) DOI: <http://doi.org/djxs>
- [8] Gál L. – Sipos T. (2018): Autonóm gépjárművek elterjedésének hatása a fajlagos nemzetgazdasági veszteségértékekre vonatkozóan. *Közlekedéstudományi Szemle* 2018. LXVIII. évf. 4. sz. 73-82 DOI 10.24228/KTSZ.2018.4.6
- [9] Nielsen, T. A. S. – Hausteijn, S. (2018): On sceptics and enthusiasts: What are the expectations towards self-driving cars? *Transport Policy*, 66, 49-55. DOI: <http://doi.org/djs3>
- [10] Salonen, A. O. (2018): Passenger's subjective traffic safety, in-vehicle security and emergency management in the driverless shuttle bus in Finland. *Transport Policy*, 61, 106-110. DOI: <http://doi.org/gpcpdp>
- [11] Kyriakidis, M. – Happee, R. – de Winter, J. C. F. (2015): Public opinion on automated driving: Results of an international questionnaire among 5000 respondents. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 32, 127-140. DOI: <http://doi.org/bdhs>
- [12] H. Choi – H. Varian (2012): Predicting the Present with Google Trends. *The Economic Record*, Vol. 88, Special Issue, June, 2012, 2–9. DOI: <http://doi.org/gf658w>
- [13] S. Oswald et al (2012): Predicting Information Technology Usage in the Car: Towards a Car Technology Acceptance Model. https://www.researchgate.net/profile/Sebastian_Osswald/publication/letöltve:2020.01.06
- [14] SAE International: Taxonomy and Definitions for Terms Related to On-

Road Motor Vehicle Automated Driving Systems, SAE standard, nr. J3016__201401, 2014-01-16, http://standards.sae.org/j3016_201401

[15] Henézi D. – Gyukin K. - Horváth B. (2019): Önvezető járművek közlekedésbiztonsági hatásai *Közlekedéstudományi Szemle* LXIX. évf. 5. sz 43-49. DOI: <http://doi.org/djz>



Autonomous vehicles, self-driving cars: What do the public think?

In this article, the authors discuss questions relating to self-driving vehicles from user-driven aspects. What attitudes can we expect in the topic of self-driving vehicles? According to the results of the research, the Hungarian population is still in the early stages of getting accustomed to autonomous vehicles and their effects in traffic. It is, however, already detectable that a more inclusive social environment, the substantive clarification of safety issues and an expected “guaranteed experience” can be stronger drivers in winning over potential users than the practicality and efficiency of autonomous vehicles.



Autonome Fahrzeuge, selbstfahrende Autos: Was denkt die Öffentlichkeit?

Der Artikel diskutiert die Probleme der selbstfahrenden Fahrzeuge aus der Sicht der Benutzer. Welche Einstellungen können beim Thema „selbstfahrende Fahrzeuge“ erwartet werden? Nach den Forschungsergebnissen befindet sich die ungarische Bevölkerung noch in den Anfängen der Gewöhnungsphase an autonome Fahrzeuge und deren Auswirkungen auf den Verkehr. Es ist jedoch bereits erkennbar, dass ein integrativeres soziales Umfeld, eine inhaltliche Klärung von Sicherheitsfragen und ein erwartetes „garantiertes Erlebnis“ einen stärkeren Treiber darstellen können als die Praktikabilität und Effizienz von autonomen Fahrzeugen.

E számunk lektorai

Juhász Mattias

Dr. Timár András ■ Dr. Török Ádám