

Az önvezető járművek megjelenése a marketing szakirodalomban

The appearance of self-driving vehicles in the marketing literature

Kökény László

Ph.D. hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem, Marketing Intézet
laszlo.kokeny2@uni-corvinus.hu

Ásványi Katalin

Egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem Marketing Intézet
katalin.asvanyi@uni-corvinus.hu

Jászberényi Melinda

Habilitált egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem Marketing Intézet
jaszberenyi@uni-corvinus.hu

Miskolczi Márk

Ph.D. hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem, Marketing Intézet
mark.miskolczi@uni-corvinus.hu

Absztrakt

Az önvezető járművek alkalmazása a következő évtized ígéretes közlekedési innovációja lehet, a technológiát ugyanakkor még számos tisztázatlan kérdés övezi. Tanulmányunkban bemutatjuk az automatizáció alapfogalmait, valamint az önvezető járművek fejlődési szintjeit. Az alábbi tanulmány célja egy, a digitalizáció által előhívott technológia bemutatására és annak a marketing szakirodalomban való megjelenésére irányul. Kutatásunk fókuszába az önvezető járműtechnológia kerül, valamint az, hogy a marketing tudományterületén milyen kontextusban foglalkoznak a kutatások ezzel a témakörrel. A kutatás során a Scimago Journal Ranking weboldalon található, Business Management és Accounting területen belül, a Marketing tudománykörhöz tartozó összes Q1 és Q2-es folyóiratot néztük át. A kutatás során az önvezető járművek angol nyelvű szinonimáira kerestünk rá a címben, az absztraktban és a kulcsszavak között. Ezt követően ezekben a folyóiratokban szisztematikusan kerestünk. A kereséshez tudományos adatbázisokat használtunk, ezek közül kiemelendő az EBSCO, Web of Science és Scopus. Mivel a témakörrel foglalkozó szakirodalom köre jelenleg még igen korlátozott, ezért az elemzés alapján a további kutatási feladatokat is kijelöljük.

Kulcsszavak: önvezető autók, marketing, szakirodalom elemzés

Abstract

The use of self-driving vehicles could be a promising transport innovation for the next decade, but the technology is still surrounded by a number of unclear issues. In our study, we present the basic concepts of automation as well as the development levels of self-driving vehicles. The aim of the following study is to present a technology brought about by digitization and its emergence in the marketing literature. Our research focuses on self-driving vehicle technology and the context in which research in this field of marketing deals with this topic. In the course of the research, we reviewed all Q1 and Q2 journals in the field of Marketing within the Business Management and Accounting area of the Scimago Journal Ranking website. In the research, we searched for English synonyms for self-driving vehicles in the title, abstract, and keywords. Subsequently, we searched systematically in these journals. We used scientific databases for the search, of which EBSCO, Web of Science and Scopus should be highlighted. As the

literature on the topic is currently very limited, further research tasks will be identified based on the analysis.

Keywords: autonomous vehicles, marketing, literature review

Köszönetnyilvánítás: Az NKFIH-869-10/2019 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a Tématerületi Kiválósági Program finanszírozásában valósult meg.

Acknowledgements: Project no. NKFIH-869-10/2019 has been implemented with the support provided from the National Research, Development and Innovation Fund of Hungary, financed under the Tématerületi Kiválósági Program funding scheme.”

1. Bevezetés

A közlekedés turizmusra gyakorolt hatása jelentős, a célterület és a lakóhely közötti helyváltoztatás körülményei alapjaiban határozzák meg az utazási élményt. A közlekedésfejlesztés témaköre állandó aktualitásnak örvend, szükségességét a XXI. század világméretű trendjei (urbanizáció, digitális technológia térnyerése) radikálisan felerősítik. Az utóbbi technológia kulcsfontosságú változásokat indított el valamennyi iparágban, így a turizmus és közlekedés értékteremtési folyamatában is.

Az alábbi tanulmány célja egy, a digitalizáció által előhívott technológia bemutatására és annak a marketing szakirodalomban való megjelenésére irányul. Kutatásunk fókuszába az önvezető járműtechnológia kerül, valamint az, hogy a marketing tudományterületén milyen kontextusban foglalkoznak a kutatások ezzel a témakörrel. A szakirodalmi áttekintés a további, empirikus kutatási irányokat határozza meg.

2. Alapfogalmak

A téma újszerűsége megköveteli, hogy mindenekelőtt a technológia igen kiterjedt háttérét definiáljuk. Az önvezető megoldások alapját a digitalizáció hívta életre, mely az ún. negyedik ipari forradalom találmánya (NEGROPONTE, 1997). A *negyedik ipari forradalom* a XX. század második felében felgyorsult információs technológia hozadéka. Térnyerése valamennyi ágazat teljes értékláncát alakította át, legfontosabb hatásának a humán erőforrás részleges vagy teljes kiváltására alkalmas gépek megjelenését/terjedését (pl. termelés automatizálását) tekinthetjük (RIFKIN, 1995; RIFKIN, 2012). PFOHL ET AL. (2015) a negyedik ipari forradalmat romboló innovációként definiálják, melynek célja a teljes automatizáció a humán erőforrás szükséglet minimalizálása mellett. YOON (2017) szerint az ipar 4.0 a fizikai és a virtuális térben együttesen megy végbe, a mesterséges intelligenciára épülő megoldások pedig az eszközök és az emberek közötti magasfokú integrációt, az emberi lét újabb szintre helyezését (pl. egészségügy átalakulása) eredményezi. PRISECARU (2016) szerint az ipar 4.0 két jól elkülöníthető területe a *fizikai* (robotika, mesterséges intelligencia), valamint a *biológiai* (géntechnológia) *innováció*. A technológiai forradalom hatására kétségbevonhatatlan a társadalmi-gazdasági környezetünk átalakulása, melynek egyik legkiemelkedőbb eredménye az önvezető autók terjedése lehet. *Önvezető járművek* alatt olyan közlekedési eszközöket értünk, melyek irányítása egyre növekvő mértékben kikerül az emberi irányítás alól, a járművezető szerepét a technológia veszi át (YEOMANS, 2014). Ehhez olyan szenzorok járműbe építése szükséges, melyek alkalmasak a környezeti ingerek észlelésére, ezáltal pedig az adott jármű képes a forgalmi szituációt érté-

kelni és döntést hozni. Az önvezető technológia alapját a LIDAR (Light Detection and Ranging) optikai megoldás adja, mely segítségével a jármű környezetében található élőlények és tárgyak alakja és helyváltoztatása érzékelhető (DAVIES, 2018). Az autonóm technológia másik eleme a radar, mely rádióhullámok felhasználásával azonosítja a környezetben lévő tárgyak pozícióját (DAVIES, 2018).

Az önvezető járműveket *alkalmazásuk helye* szerint három csoportba sorolhatjuk: UGV – Unmanned Ground Vehicles, vagyis humán vezető nélküli szárazföldi járművek; UMV (Unmanned Marine Vehicles), vagyis humán vezető nélküli vízi járművek, továbbá az UAV (Unmanned Aerial Vehicles), mely a humán vezető nélküli légi közlekedési eszközöket foglalja magába (GLANCY, 2015). A csoportosítás alapján látható, hogy az önvezető technológia bármely közlekedési ágazatban megjelenhet (például: automatikus vonatüzemeltetés (ATO): mintegy 500 autonóm metró üzemel világszerte (TOKODY et al., 2018)).

Fontos kiemelni, hogy az önvezető autó olyan inkrementális jellegű közlekedéstechnikai megoldás, mely alatt nem csupán a mindennemű emberi beavatkozástól mentes, önállóan közlekedő autókat értjük. A nemzetközi standardok szerint az alábbi 6 fokozat mentén értelmezhető az önvezető jelleg (NHTSA, 2020) (1. ábra):

0. szint „*No Automation*” – Nincs automatizáció: Az autó irányításában kizárólag az emberi vezető vesz részt, a fázist az automatizáció teljes hiánya jellemzi.
1. szint „*Driver Assistance*” – Támogató automatizáció: Az autó irányításában kizárólag az emberi vezető vesz részt, de megjelennek az önvezető technológia támogató funkciói. Ilyen lehet például a sebességváltoztatás/szabályozás, kormányzás műveletének eseti átvétele (pl. parkolás). Kitétel azonban, hogy a támogató funkciók kizárólag egymástól függetlenül aktivizálódhatnak.
2. szint: „*Partial Automation*” – Részleges automatizáció: Az autó irányításában továbbra is az emberi vezető vesz részt, azonban az előző szinten megjelent támogató funkciók együttesen is működésbe léphetnek. A jelenleg kereskedelmi forgalomban kapható járművek ebbe a kategóriába sorolandók.
3. szint: „*Conditional Automation*” – Feltételes automatizáció: A humán vezetői szerep szükséges, ugyanakkor a környezet folyamatos figyelése már nem követelmény, az autó ellátja a vezetési műveleteket. Ennek ellenére a humán vezetőnek az autó jelzése esetén át kell tudnia vennie az irányítást, ezért az automatizáció harmadik szakasza a legveszélyesebb.
4. szint: „*High Automation*” – Magasfokú automatizáció: Az autó képes átvenni az összes vezetési funkciót és irányítani azt bizonyos feltételek teljesülése mellett az utazás teljes időtartama alatt. A humán vezető jelenléte itt már opcionális, a rendszer nem kötelezi a vezetés irányításának átvételére. A vezető autóiipari vállalatok előrejelzése (pl. Tesla, BMW, Google Waymo stb.) alapján a 2020-as évek közepétől a magasfokú automatizáció szintjén álló járművek radikális terjedése várható.
5. szint: „*Full Automation*” – Teljes automatizáció: Az autó már képes az összes vezetési funkciót birtokolni és feltétel nélkül megtartani az utazás teljes időtartama alatt.
6. Az önvezető technológia átütő terjedése a kutatói előrejelzések alapján a 2020-as évek közepére várható. A technológiával együtt pedig a *MaaS (Mobility as a Service)* szerepe is növekedhet, mely az autómegosztás révén a mobilitási igények költséghatékonyabb és egyszerűbb kielégítését teszi lehetővé a saját jármű fenntartása iránti igény csökke-

nésével párhuzamosan (LITAMAN, 2017; KEENEY, 2017; ARBIB-SEBA, 2017). A megosztáson alapuló gazdasági modellek jelenleg 13 milliárd eurós bevételt generálnak világszerte, az előrejelzések szerint 2025-re az érték akár húszszorosára növekedhet, melynek 20%-át az *autómegosztás* teheti ki (AAA, 2018). A közösségi megosztáson alapuló, olcsóbb mobilitási szolgáltatások használatával növekedhet a háztartások szabadon felhasználható jövedelme, mely többletfogyasztásként jelenhet meg más (pl. turizmus) területeken. Mindemellett azonban a közlekedésből származó önkormányzati bevételek (pl. parkolási díjak, gépjárműadó) csökkenésével is számolni kell, de az infrastruktúra alacsonyabb kihasználtsága (kevesebb jármű közlekedik az utakon) vélhetően a fenntartási és rekonstrukciós kiadásokat is mérsékelheti. A MaaS tovagyrúzó hatása a városi terek különböző mértékű funkcióváltását is eredményezheti. A járműbirtoklás csökkenésével a parkolóhelyek iránti igény (a személygépkocsik teljes életciklusának 96%-ban várakoznak (GROSHEN, 2019)), valamint a közterületek zsúfoltsága is csökkenhet, a terek egy része átengedhetővé válhat a gyalogos forgalom részére. Fontos kiemelni az önvezető *járművek egészségügyi hatásait* is. Az önvezető autók a jövőben elektromos meghajtással működnek, így a közlekedésből származó károsanyag-kibocsátás is minimalizálható (ugyan az akkumulátor gyártása felveti környezetvédelmi aggályokat), a városi atmoszféra feltisztulása a közegészségügyi állapotok javulását eredményezheti. Az önvezető autók terjesztésének célja továbbá az emberi tényezőre visszavezethető közúti balesetek minimalizálása is (SMITH-ANDERSON, 2017).

1. ábra: Az Automatizálás szintjei

SAE szintek	Kormányzás, gyorsítás, lassítás	Környezet figyelése	Döntés kritikus helyzetekben
0 nincs automatizálás			
1 vezetés-támogatás			
2 részleges automatizálás			
3 feltételes automatizálás			
4 nagy mértékű automatizálás			
5 teljes automatizálás			

Forrás: NHTSA, 2020

3. Az önvezető járművek megjelenése a marketing szakirodalomban

Az önvezető járművek, mint kutatási terület, kifejezés szerepét a marketing szakirodalomban a Scimago Journal Ranking szerinti Q1 és Q2 kategóriájú, marketing tudományághoz tartozó

összes nemzetközi folyóirat alapján gyűjtöttük (TRANFIELD et al., 2003). A kutatás során a Scimago Journal Ranking weboldalon található, „Business Management és Accounting” területen belül, a Marketing tudománykörhöz tartozó összes Q1 és Q2-es folyóiratot néztük át. Megnéztük a magyar releváns szakirodalmat, amely marketing fókusszal bír, és ezek közül a Marketing & Menedzsment folyóirat volt az egyetlen magasabb kategóriás, de nemzetközi szinten nem top lap. Ebben azonban nem találtunk a későbbiekben ismertetett kulcsszavas keresési módszertan alapján releváns cikket.

A kutatás során az önvezető jármű/autó és annak angol nyelvű szinonimáira kerestünk rá a címben, az absztraktban és a kulcsszavak között (KESZEY és ZSUKK, 2017). Ezen szavak az alábbiak voltak:

- Autonomous vehicle/car,
- Self-driving vehicle/car,
- Self-driven vehicle/car,
- Driverless vehicle/car

Fontos kiemelni, hogy az „automated” szót ignoráltuk a kutatásban, mert az automatizált eszköz az, amelyik kötött pályán előreprogramozva mozog, de nem önvezető. Ezt követően ezekben a marketing folyóiratokban szisztematikusan kerestünk. Összesen 87 darab Q1 és Q2-es folyóiratot találtunk. Így a mintavételi keret nagysága megfelelő volt, nem volt szükséges további szakirodalmat jelen kutatásba bevonni. A tanulmányok kereséséhez tudományos adatbázisokat használtunk, ezek közül kiemelendő az EBSCO, a Web of Science és a Scopus.

Összesen 48 darab tanulmányt találtunk (Függelék 1), amelyek megfeleltek a kritériumainknak. Ezek közül 37 darab volt Q1-es, míg 11 darab Q2-es. Két fő csoportra osztottuk ezen cikkeket. Az egyik csoport, amelybe az önvezető autók, járművek példaként vagy hivatkozási pontként jelentek meg a kutatásban. Ez a csoport volt a nagy többség, mert összesen 41 cikk tartozott ide. Ebből 34 darab volt Q1-es, míg 7 darab Q2-es. Ezen csoporton belül további 7 olyan alkategóriát találtunk, amelyek segítettek a szegmentálásban. Ezek közül a legtöbb, számszerint 9 darab cikk esetén a megosztás alapú gazdaság szerepe a marketingben, témában merült fel példaként az önvezető járművek hatása, szerepe, elemzési lehetősége. Szorosan követve ezt a témát, a maga 8 darab cikkével a logisztika, áruszállítás, nagy- és kiskereskedelem, vállalatközi kapcsolatok és fejlődések téma adta vagy rövidebben értékesítési csatornák csoportja. Ugyanannyi 6-6 elemmel követi a harmadik, negyedik helyen a mesterséges intelligenciával és IoT-val foglalkozó tanulmányok, illetve a fenntartható fejlődés témakörben található cikkek. Tőlük kicsivel lemaradva 5-5 darab tanulmánnyal következett a fogyasztói elfogadásra ható új innovációk jövőbeli és jelenbeli hatásai, illetve az antropomorfizmus témakörében megjelent tanulmányok, amelyek azzal foglalkoznak, hogy miképpen lesznek élő vagy élettelen elemek felruházva emberi tulajdonságokkal, hogy például szégyenlőssé válik valaki az önvezető járművének intelligenciája előtt abban az esetben, ha éppen megcsalni megy a feleségét vagy bármi más rosszban jár a tulajdonosa, „sofőrje” (MAENG – AGGARWAL, 2018; HUR et al., 2015; MOUREY et al., 2017). Végül az utolsó, hetedik témakörbe 2 darab tanulmány került, amelyek az érzelmek beépítésével foglalkozik az algoritmusokba, amely egy digitális személyi asszisztent eredményez, akár az önvezető autók terén, és így megoldhatóvá válik a személyek multi-tasking-ja (CASTELO et al., 2019). A másik nagy csoport, amelybe összesen 7 darab cikk került, melyből 3 darab Q1-es, míg 4 darab Q2-es a „Bővebben” elnevezést kapta, azaz, ahol már a kutatásban is megemlítesre került a mélyinterjúban vagy a kvantitatív elemzésben az önvezető jármű (LLOPIS-ALBERT et al., 2019), vagy maga a kutatás témája is ezek

fókuszára irányult (TAYLOR-WEST et al., 2020). Ezen belül három alkategóriát állapítottunk meg, melyből 4 darab cikk a fogyasztói elfogadással, használati szándékkal, 2 darab a fenntarthatósággal és 1 darab a logisztikai témakörrel foglalkozott. Ha megnézzük, hogy mikori publikációk kerültek jellemzően a két fő kategóriába, akkor a „Példák szintjén” foglalkozó tanulmányok jellemző megjelenési éve 2017 volt, míg a 7 darab bővebb elemzésnek 2016. Ezen leírás összefoglalását az alábbi 1. táblázatban olvashatjuk.

1. táblázat: Önvezető járművek megjelenése a marketing szakirodalom különböző szegmenseiben

Fő kategória	Alkategória	Cikkek száma
Példák szintjén	Megosztás alapú gazdaság szerepe a marketingben	9
	Értékesítési csatornák, ellátási lánc fejlesztése	8
	Mesterséges intelligencia és IoT	6
	Fenntartható fejlődés	6
	Antropomorfizmus	5
	Fogyasztói elfogadásra ható új innovációk hatásai	5
	Érzelmek beépítése a termékek algoritmusába	2
Bővebb elemzés	Fogyasztói elfogadás, használati szándék	4
	Fenntarthatóság	2
	Logisztikai fejlesztés	1

Forrás: Saját gyűjtés

4. Összefoglalás

Összességében az látszik, hogy a marketing szakirodalomban megjelenő cikkek esetén az önvezető jármű kifejezés és téma leginkább egy-egy példaként szerepel a tanulmányok elméleti hátterében. A cikkek többségében az angol szinonimák összetettsége miatt, nem feltétlenül csak az önvezető autókra találtunk példákat, hanem például az automata autókkal foglalkozó kutatásokra is. Az eredményeink azt mutatják, hogy a téma a marketing szakirodalomban rendkívül alulkutatott, és megerősítik azt a korábbi eredményünket is, hogy a témával elsősorban műszaki oldalról foglalkoztak ez idáig a kutatók, és a fogyasztói, felhasználói oldalt kevésbé vizsgálták. Nagyon kevés az önálló kutatásban való megjelenés. A témák alapján a technológia elfogadás modelljével a fogyasztói elfogadás témakörében lehetne kutatási területet lefedni. Legújabb kutatási területek a mesterséges intelligencia és az online marketing, és ahol a leginkább újonnan megjelennek kutatások, amikben megemlítik az önvezető járműveket a szerzők, azok a Marketing Science, a Consumer Research és az Electronic Market, amely folyóiratok egyébként is feltörekvő ágban vannak. Ebből azt a következtetést lehet leszűrni, hogy a marketing szakirodalmon belül is leginkább a fogyasztói magatartással és digitális marketinggel foglalkozó kutatások esetén lehet releváns a téma egyelőre. Emellett más tudományterületek közül a társadalomtudományokkal és a fenntarthatósággal foglalkozó, környezetgazdaságtani területeken lehetne releváns a későbbiekben vizsgálódnunk.

A jövőben tovább foglalkozunk a témával a kutatási program során. Egy külön kihívás lehet más tudományterületek, mint például a pszichológia, marketing, turizmus és azok tárgykörébe tartozó elemek bevonása, mint ahogy az az antropomorfizmus esetén jelen elemzésben is megjelent.

Irodalomjegyzék

- AAA (2017): Vehicle Technology Survey. Automotive Engineering, Washington.
- AAA (2018): Vehicle Technology Survey – Phase IIIB. Automotive Engineering, Washington.
- Agarwal, P.K. (2018): Public Administration Challenges in the World of AI and Bots: Public Administration Challenges in the World of AI and Bots. *Public Administration Review*, 78 (6) 917–921.
- Alberti-Alhtaybat, L. – Al-Htaybat, K. – Hutaibat, K. (2019): A knowledge management and sharing business model for dealing with disruption: The case of Aramex. *Journal of Business Research*, 94 400–407.
- Alt, R. – Demirhan, H. – Ehmke, J.F., et al. (2019): Smart services: The move to customer orientation. *Electronic Markets*, 29 (1) 1–6.
- Arbib, J. – Seba, T. (2017): Rethinking Transportation 2020–2030: The Disruption of Transportation and the Collapse of the Internal Combustion Vehicle and Oil Industries.
- Bagga, C.K. – Bendle, N. – Cotte, J. (2019): Object valuation and non-ownership possession: how renting and borrowing impact willingness-to-pay. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47 (1) 97–117.
- Bankvall, L. –Dubois, A. – Lind, F. (2017): Conceptualizing business models in industrial networks. *Industrial Marketing Management*, 60 196–203.
- Beverungen, D. – Müller, O. –Matzner, M., et al. (2019): Conceptualizing smart service systems. *Electronic Markets*, 29 (1) 7–18..
- Bourne, C. (2019): AI cheerleaders: Public relations, neoliberalism and artificial intelligence. *Public Relations Inquiry*, 8 (2) 109–125.
- Castelo, N. –Bos, M.W. – Lehmann, D.R. (2019): Task-Dependent Algorithm Aversion. *Journal of Marketing Research*, 56 (5) 809–825.
- Chandra, Y. –Wilkinson, I.F. (2017): Firm internationalization from a network-centric complex-systems perspective. *Journal of World Business*, 52 (5) 691–701.
- Chang, J. – Yu, M. – Shen, S., et al. (2017): Location Design and Relocation of a Mixed Car-Sharing Fleet with a CO₂ Emission Constraint. *Service Science*, 9 (3) 205–218.
- Crittenden, W.F. – Biel, I.K. –Lovely, W.A. (2019): Embracing Digitalization: Student Learning and New Technologies. *Journal of Marketing Education*, 41 (1) 5–14..
- D’Antone, S. – Canning, L. – Franklin-Johnson, E., et al. (2017): Concerned innovation: The ebb and flow between market and society. *Industrial Marketing Management*, 64 66–78.
- Davenport, T. – Guha, A. –Grewal, D., et al. (2020): How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48 (1) 24–42.
- Davies, R. (2015): Industry 4.0: Digitalisation for Productivity and Growth. Briefing. European Parliamentary Research Service. European Parliament, Brüsszel.
- de Burgh-Woodman, H. – King, D. (2013): Sustainability and the human/nature connection: a critical discourse analysis of being “symbolically” sustainable. *Consumption Markets & Culture*, 16 (2) 145–168..
- Derikx, S. – de Reuver, M. –Kroesen, M. (2016): Can privacy concerns for insurance of connected cars be compensated? *Electronic Markets*, 26 (1) 73–81.
- Eckhardt, G.M. –Houston, M.B. – Jiang, B., et al. (2019): Marketing in the Sharing Economy. *Journal of Marketing*, 83 (5) 5–27.
- Executive Summaries (2017). *Journal of Retailing*, 93 (1) P1–P6.

- Ferràs-Hernández, X. – Tarrats-Pons, E. – Arimany-Serrat, N. (2017): Disruption in the automotive industry: A Cambrian moment. *Business Horizons*, 60 (6) 855–863.
- Gerwe, O. – Silva, R. (2020): Clarifying the Sharing Economy: Conceptualization, Typology, Antecedents, and Effects. *Academy of Management Perspectives*, 34 (1) 65–96.
- Glancy, D. J. (2015): Autonomous and automated and connected cars-oh my: first generation autonomous cars in the legal ecosystem. *Minn. JL Sci. & Tech.*, 16, 619–657.
- Grewal, D. – Roggeveen, A.L. – Nordfält, J. (2017): The Future of Retailing. *Journal of Retailing*, 93 (1) 1–6.
- Grieger, M. – Ludwig, A. (2019): On the move towards customer-centric business models in the automotive industry - a conceptual reference framework of shared automotive service systems. *Electronic Markets*, 29 (3) 473–500.
- Hoffman, D.L. – Novak, T.P. (2018): Consumer and Object Experience in the Internet of Things: An Assemblage Theory Approach. *Journal of Consumer Research*, 44 (6) 1178–1204.
- Hollebeek, L.D. – Srivastava, R.K. – Chen, T. (2019): S-D logic-informed customer engagement: integrative framework, revised fundamental propositions, and application to CRM. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47 (1) 161–185.
- Huang, M.-H. – Rust, R.T. (2017): Technology-driven service strategy. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45 (6) 906–924.
- Hur, J.D. – Koo, M. – Hofmann, W. (2015): When Temptations Come Alive: How Anthropomorphism Undermines Self-Control. *Journal of Consumer Research*, 42 (2) 340–358.
- Jászberényi, M. – Munkácsy, A. (szerk.) (2018): Közlekedés, mobilitás, turizmus. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó.
- Kadirov, D. – Varey, R.J. (2013): Neo-structuralist analysis of green-marketing discourse: interpreting hybrid car manufacturers and consumers. *Consumption Markets & Culture*, 16 (3) 266–289.
- Keeney, T. (2017): Mobility-as-a-service: Why self-driving cars could change everything. *ARC Investment Management Research*, 1(3).
- Keszey T. – Zsuk J. (2017): Az új technológiák fogyasztói elfogadása. A magyar és nemzetközi szakirodalom áttekintése és kritikai értékelése. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 48 (10) 38–47.
- Kim, H.-Y. – McGill, A.L. (2018): Minions for the Rich? Financial Status Changes How Consumers See Products with Anthropomorphic Features. *Journal of Consumer Research*, 45 (2) 429–450.
- Kovács O. (2017): Az ipar 4.0 komplexitása-I. *Közgazdasági Szemle/Economic Review*, 64.
- Kumar, V. – Dixit, A. – Javalgi, R.G., et al. (2016): Research framework, strategies, and applications of intelligent agent technologies (IATs): in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44 (1) 24–45.
- 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*. 32 127–140.
- Lampel, J. – Jha, P.P. – Bhalla, A. (2012): Test-Driving the Future: How Design Competitions Are Changing Innovation. *Academy of Management Perspectives*, 26 (2) 71–85.
- Laubis, K. – Konstantinov, M. – Simko, V., et al. (2019): Enabling crowdsensing-based road condition monitoring service by intermediary. *Electronic Markets*, 29 (1) 125–140.
- Li, J. – Moul, C.C. – Zhang, W. (2017): Hoping grey goes green: air pollution's impact on consumer automobile choices. *Marketing Letters*, 28 (2) 267–279.

-
- Li, X. – Shi, M. – Wang, X. (Shane): (2019): Video mining: Measuring visual information using automatic methods. *International Journal of Research in Marketing*, 36 (2) 216–231.
- Litaman, T. (2017): *Autonomous Vehicle Implementation Predictions: Implications for Transport Planning*. Victoria Transport Policy Institut.
- Llopis-Albert, C. – Rubio, F. – Valero, F. (2019): Fuzzy-set qualitative comparative analysis applied to the design of a network flow of automated guided vehicles for improving business productivity. *Journal of Business Research*, 101 737–742.
- Lukovics M. – Udvari B. – Nádas N. (2017): A felelősségteljes innováció és a jövő kutatógenerációja. *Vezetéstudomány*, 48 (8–9) 89–100.
- Ma, Z. – Gill, T. – Jiang, Y. (2015): Core versus Peripheral Innovations: The Effect of Innovation Locus on Consumer Adoption of New Products. *Journal of Marketing Research*, 52 (3) 309–324.
- Maeng, A. – Aggarwal, P. (2018): Facing Dominance: Anthropomorphism and the Effect of Product Face Ratio on Consumer Preference. *Journal of Consumer Research*, 44 (5) 1104–1122.
- Mihale-Wilson, A.C. – Zibuschka, J. – Hinz, O. (2019): User preferences and willingness to pay for in-vehicle assistance. *Electronic Markets*, 29 (1) 37–53.
- Montabon, F. – Pagell, M. – Wu, Z. (2016): Making Sustainability Sustainable. *Journal of Supply Chain Management*, 52 (2) 11–27.
- Montgomery, W. D. (2018): *Public and Private Benefits of Autonomous Vehicles*. Study Prepared for Securing America’s Future Energy, Washington, DC.
- Moons, I. – De Pelsmacker, P. (2012): Emotions as determinants of electric car usage intention. *Journal of Marketing Management*, 28 (3–4) 195–237.
- Mourey, J.A. – Olson, J.G. – Yoon, C. (2017): Products as Pals: Engaging with Anthropomorphic Products Mitigates the Effects of Social Exclusion. *Journal of Consumer Research*, 44 414–431.
- Negroponte, N., Harrington, R., McKay, S. R., & Christian, W. (1997). Being digital. *Computers in Physics*, 11(3), 261–262.
- NHTSA (2020): *Automated Vehicles for Safety*. <https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles-safety>
- Noseworthy, T.J. – Murray, K.B. – Di Muro, F. (2018): When Two Wrongs Make a Right: Using Conjunctive Enablers to Enhance Evaluations for Extremely Incongruent New Products. *Journal of Consumer Research*, 44 (6) 1379–1396.
- Odlin, D. (2019): Domestic competitor influence on internationalizing SMEs as an industry evolves. *Journal of World Business*, 54 (2) 119–136.
- Pettersson, I. (2017): Travelling from Fascination to New Meanings: Understanding User Expectations Through a Case Study of Autonomous Cars., 11 (2) 11.
- Pfohl, H. C. – Yahsi, B. – Kurnaz, T. (2015): The Impact of Industry 4.0 on the Supply Chain.
- Phan, P. – Wright, M. – Lee, S.-H. (2017): Of Robots, Artificial Intelligence, and Work. *Academy of Management Perspectives*, 31 (4) 253–255.
- Platt, M. (2017): Drivers cautious but curious over automated cars: First Canadian study shows. University of Calgary, Calgary.
- Prisecaru, P. (2016): Challenges of the fourth industrial revolution. *Knowledge Horizons. Economics*, 8 (1) 57.
- Rifkin, J. (1995). *The end of work* (pp. 3-14). New York: Putnam. – Alapfogalmak fejezet:

- Rifkin, J. (2012). The third industrial revolution: How the internet, green electricity, and 3-d printing are ushering in a sustainable era of distributed capitalism. *World Financial Review*, 1(1), 4052-4057.
- Shankar, V. (2018): How Artificial Intelligence (AI): is Reshaping Retailing. *Journal of Retailing*, 94 (4) vi-xi.
- Steinhoff, L. – Arli, D. – Weaven, S., et al. (2019): Online relationship marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47 (3) 369–393.
- Taylor-West, P. – Saker, J. –Champion, D. (2020): Market segmentation strategies for complex automotive products. *Journal of Strategic Marketing*, 28 (3) 266–283.
- Tokar, T. – Swink, M. (2019): Public Policy and Supply Chain Management: Using Shared Foundational Principles to Improve Formulation, Implementation, and Evaluation. *Journal of Supply Chain Management*, 55 (2) 68–79..
- Tokody D. – Mezei I. J. – Schuster G. (2017): Autonóm intelligens járművek helyzete Európában. *Köztes Európa Társadalomtudományi Folyóirat A VIKEK Közleményei*, 1 (2) 19-20.
- Tranfield, D. – Denyer, D. – Smart, P. (2003): Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14 (3) 207–222.
- Yeomans, G. (2014): Autonomous Vehicles. *Handing Over Control: Opportunities and Risks for Insurance*. Lloyd's, London.
- Yoon, D. (2017): What We Need to Prepare for the Fourth Industrial Revolution. *Healthcare Informatics Research*, 23 (2) 75–76.
- Zahra, S.A. – Kaul, A. – Bolívar-Ramos, M.T. (2018): Why Corporate Science Commercialization Fails: Integrating Diverse Perspectives. *Academy of Management Perspectives*, 32 (1) 156–176.