

## **TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Stukovszky Tamás**

**Az innováció alakulása válság idején a 21. századi EU járműiparában**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezetők:**

**Prof. Dr. Palkovics László**

az MTA rendes tagja

**Dr. Nagy Sándor Gyula**

habil. egyetemi docens

Budapest, 2022

**Világgazdasági Tanszék**

**TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Stukovszky Tamás**

**Az innováció alakulása válság idején a 21. századi EU járműiparában**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezetők:**

**Prof. Dr. Palkovics László**  
az MTA rendes tagja

**Dr. Nagy Sándor Gyula**  
habil. egyetemi docens

© Stukovszky Tamás

## Tartalomjegyzék

<b>1. Kutatási előzmények, a téma indoklása .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Kutatásmódszertan .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Az értekezés eredményei .....</b>	<b>16</b>
<b>4. Fontosabb felhasznált szakirodalom .....</b>	<b>24</b>
<b>5. A tágan értelmezett témával kapcsolatos saját publikációk jegyzéke .....</b>	<b>30</b>

## 1. Kutatási előzmények, a téma indoklása

Az előző évszázadban a kor technikai csúcsteljesítményeként megjelent a gépjármű, ami rövid idő alatt elterjedt az egész világon. Nem sok olyan termék volt az emberiség történetében, ami ily mértékben alakította volna át, nem csak a világgazdaságot, hanem idővel emberek milliárdjainak mindennapi életének a részévé is vált. A járműiparnak valamivel több, mint fél évszázad kellett, hogy a manufakturális gyártási kezdetektől nemzetközi termelési és értékesítési hálózattal rendelkező, globálisan szervezett iparággá fejlődjön. Mindezt úgy, hogy Benz első négyütemű robbanómotorja óta a tudatos innováció a fejlődésben kiemelt szerepet töltött – és tölt a mai napig – be (Túry, 2017) Miközben a járműipar tízmillióknak ad világszerte munkát, 2020-ban 77,9 millió gépjármű gurult le a gyártósorokról, ami a Covid válság és az iparágban tapasztalható alapanyaghiányból kifolyólag 16%-kal alacsonyabb a 2019-es 92,8 milliós darabszámnál. (ACEA, 2021) A járművek az emberiséggel együtt változtak és változnak, sokszor egyfajta reakcióként a világban bekövetkezett eseményekre, sokakra (pl.: I., II. világháború – harckocsik, olajválságok – alacsonyabb fogyasztás, 2008-as válság – közösségi járműhasználat).

Egy világméretű válság idején praktikus választás a kutatásaimhoz egy olyan iparág, amely világszinten jelentős (forgalma a világ GDP-jének a 3,63%-t adta 2020-ban), a mindennapi életünk része, illetve a jövőben is az marad; rendelkezésre állnak elemezhető adatok, jelentős kihívások előtt áll, és végül, erősen kutatás-fejlesztési-innováció intenzív iparágként tekinthető (az EU-n belül a K+F+I ráfordítást tekintve első helyen áll, megelőzve a gyógyszeripart, 62 milliárd euró ráfordítással, míg világszinten harmadik helyen áll, 135 milliárd euróval 2020-ban (ACEA, 2021)), a járműipar ilyen. Az elmúlt bő egy évszázad során a világ járműgyártásának 3 nagy pólusa alakult ki: Ázsia, Észak-Amerika és a járműgyártás bölcsője, Európa. Mindössze a világ járműveinek a 4,1%-a származott a Föld más helyeiről 2020-ban (pl.: Afrika, Ausztrália) (ACEA, 2021).

Komoly átrendeződés közepén érte el a Covid válság 2020-ban a járműipart. A jellemzően európai tudásra alapuló észak-amerikai és az európai piacok dominanciáját a tőkében és olcsó humán erőforrásban gazdag ázsiai régió kegyetlenül lenyomta. Kína immár megkérdőjelezhetetlenül világelső a járműgyártásban, ráadásul országon és régióon belül hatalmas az új igény a járművekre (Saber, 2018). Ennek magyarázata, hogy a globalizáció

Kínát sem kerülhette el, az elmúlt évtizedekben pedig egy óriási tőkés réteg számára kinyílt a világ, hatalmas kereslet nyílt különböző hétköznapi és luxusjóságok iránt, így a járművek teljes palettájára is. Európa nehéz helyzetbe került, hiszen nem volt és a mai napig nem képes versenyre kelni Kína gazdasági lehetőségeivel. A legjelentősebb piaci szereplők belátták, hogy egyetlen erőforrás van, amihez limitált és borzasztóan drága Kína hozzáférése, ez pedig a tudás. Kína rengeteg energiát és pénzt fektet abba, hogy minél több és változatosabb technológiát szerezzen meg, és ez nem csupán a járműiparra igaz. Ezek után adja magát a lehetőség, hogy a világ többi részének, kiemelten Európának, a tudásba kell investálnia, ha hosszú távon versenyképes akar maradni. (Stukovszky, 2013)

Témaválasztásom során az objektív indokok mellett sokat nyomott a latban, hogy alapszakos koromtól kezdve tudatosan a járműipar és a közgazdaságtan határterületén képzeltem el a tudományos és professzionális karrieremet. Mindezek mentén alapszakos szakdolgozatomban a 2008-as válság hatásait vizsgáltam a haszonjárműiparban, majd mesterszakos szakdolgozatomban válság előrejelzésére alkalmas modell és eljárás kifejlesztésével foglalkoztam a járműiparban. Tanulmányaim mellett és után volt szerencsém több mint 10 évet a Knorr-Bremse cégcsoport kötelékében Európa szerte több helyszínen dolgozni, így alaposan megismerhettem belülről is a járműipart és legfontosabb szereplőit egy világszinten vezető rendszerbeszállító szemszögéből. Disszertációm témaválasztásához szintén hozzátartozik, hogy bár külön-külön az innováció, a járműipar és a válságok témája meglehetősen jól feldolgozott területek, téma páronként (innováció – válság, innováció – járműipar, válság - járműipar) már szűkebb, de még mindig jelentős és értékes tudományos teljesítményeket találhatunk; abban az esetben viszont, ha a három tématerületet egyszerre vizsgáljuk, abban az esetben olyan kutatási résre bukkantam, ami aktualitása, hasznossága mellett komoly tudományos lehetőségeket tartogathat.

Doktori tanulmányaim elején az motivált, hogy minél több választ kapjak arra, hogy mi az innováció szerepe válság idején. Kezdetben a világgazdaság egészére terveztem kutatásaimat, de idővel be kellett látnom, hogy ez még egy doktori disszertáció kereteihez is túlságosan tág és széles témakör, nem is beszélve arról, hogy az adatok elérése és kezelése, illetve a különbözőségek (regionális különbségek, fejlettségi szintek, tőkeellátottság, innovációs érettség, állami szerepvállalás stb.) modellszintű értelmezéséhez és kezeléséhez kis túlzással egy egész élet munkája sem biztos, hogy elég lenne. A még fókuszáltabb kutatás reményében földrajzilag is le kívántam határolni a

disszertáció kereteit. Európa, a járműipar szellemi központjaként különleges helyzetben van. Gyártási kapacitások szempontjából Nyugat-Európában érdemi bővülés nem várható, jellemzően gazdasági megfontolások miatt (Közép-Kelet Európában és Ázsiában szignifikánsabban olcsóbb a humán erőforrás, illetve kedvezőbb a releváns adókönyezet, így már az elmúlt 30 évben megkezdődött a gyártás kihelyezése), arról nem is beszélve, hogy Európa fejlett országainak járműpiaca felhasználói oldalról nagyjából telített; érdemi, nagy növekedési potenciál nem rejtőzik bennük. Európa iparági vezető szerepe már nem a magas termelési és értékesítési adatokon nyugszik – bár az EU állította elő a világ személygépjárműveinek 25%-át, a haszonjárműveinek 19%-át 2020-ban (ACEA, 2021) – ezekben Ázsia, Kína vezérletével, már bő egy évtizede lehagyta Európát, igaz sok esetben európai vagy észak-amerikai cégcsoportok helyi leányvállalataiban történik a gyártás, így Európa befolyása még mindig jelentős. A 21. század kihívásainak megfelelően a gyorsan és folyamatosan változó fogyasztói preferenciáknak meg kell tudni felelni, és az ehhez szükséges tudás és K+F+I kapacitások jellemzően még Európában vannak, de Kína mindent megtesz, hogy (legális vagy illegális csatornákon keresztül) kutatás-fejlesztés, valamint innovációs vonalon rohamtempóban építkezzen, akár elszívva nyugati riválisaitól a tudás megtestesítőit (Gunay & Kazazoglu, 2016).

A feladat látszólag egyszerű: az iparági innovációra fókuszálni a lokális erőforrásokat, diktálni a trendeket, felismerni a fogyasztók látens igényeit, és reagálni a konkurencia hasonló törekvéseire. Ez még egy olyan korban is komoly kihívás lenne, amikor különösebb exogén sokkok és válságok nélkül, kiszámítható gazdasági növekedés mellett építkezhetne így az európai járműipar. A 21. század során mindössze két periódust tekinthetünk relatíve nyugodt, kiszámítható növekedésű időszaknak, a 2001-es dotcom lufi utáni időszakot a 2008-as válság kezdetéig, illetve a 2008-as válság lecsengésétől 2019 év végéig, a Covid válság első jeleiig. A 2000-es évek eleje óta a régebben oly ritkán használt „válság” kifejezés szinte az emberiség mindennapjainak részévé vált. Az 1980-1990-es évek jellemzően a kiegyensúlyozott növekedésről és a globalizálódó világgazdaságról szóltak – még ha előfordultak különböző mértékű megingások is (Mexikói válság, harmadik generációs válságok), azok relatíve ritkán jelentkeztek – a 2000 óta bekövetkezett válságok gyorsabb ütemben követték egymást. Amíg a '80-'90-es évek krízisei főleg egy-egy régióra fejtették ki hatásaikat, addig az ezredforduló utáni válságok szinte kivétel nélkül túlmutattak egyes régiókon, sőt a 2008-2009-es válság, valamint a Covid helyzet is egyértelműen világválságként definiálható (Karabag, 2020).

Disszertációm befejezésekor az egész világ fordulóponthoz közeledik. A járvány negyedik hulláma felfutóban, az oltások megkezdésével a társadalom és a gazdaság szereplői egyaránt egy lélegzetvételnél pihenőhöz jutottak, de a veszély még nem múlt el. Az átoltottság még nem tűnik elegendőnek, és senki sem ringathatja magát abba a hamis biztonságérzetbe, hogy belátható időn belül visszatér az élet és a gazdaság a „normális kerékvágásba”. Kifejezetten fontosnak tartom, hogy a gazdaság különböző szereplői az individuumoktól kezdve a vállalatokon át a kormányokon keresztül egészen a különböző államszövetségekig, felismerjék, hogy egy akut probléma (Covid pandémia) alapjaiban változtatta meg a 2020-as évek gazdasági berendezkedését, és a rövid távú, közvetlen túlélésre fókuszáló magatartás már nem elegendő. Új tervek, célokra és mindezek megvalósításához szükséges stratégiára van szükség. A fentiek hatványozottan igazak a kutatás-fejlesztés-innováció intenzív iparágakra, amelyek – mint azt szeretném bebizonyítani disszertációmban – eddig az elsők között csökkentették KFI ráfordításaikat válsághelyzetben, pedig azon kevesek, akik nem így cselekedtek, összességében jobb piaci helyzetbe kerültek.

Doktori disszertációmban az innováció alakulását vizsgálom válságok idején, a 21. századi Európai Unió járműiparában. Kutatásaimhoz a járműipar a világgazdaság szempontjából kellően komplex, innovatív és magas hozzáadott értékkel bír, amely nem csak szakértők, hanem a mindennapi érintettség miatt, az átlagember számára is releváns vizsgálódási terep lehet. Az Európai Unió fejlett államaiban meghatározó a járműipar szerepe és súlya, ráadásul kellő mennyiségű adat áll rendelkezésre, illetve az elmúlt évek EU-s járműipari beágyazottságomnak köszönhetően lehetőségem nyílik nagy mintájú új adatfelvételre 11 bizonyos elemzésre váró témakörökben, és azok feldolgozására. Az innováció fogalma és kapcsolata a járműiparral már önmagában is érdekes, releváns téma; a 21. századi növekedés motorja, kiváltképpen érdekes megvizsgálni a szerepét és alakulását válságok idején. Egy válság mindig felborítja az erőviszonyokat, gyorsan változnak a fogyasztói preferenciák, amire különösen nehéz reagálni egy olyan iparágban, ahol egy termékötlet megvalósulása átlagosan 5-7 év munkába telik a magas minőségi, biztonsági, környezeti és társadalmi elvárások miatt (Sontheim, 2020). A vizsgált időszak időbeli lehatárolása is kulcskérdés. A választásom azért esett a 2000-es évek elejétől napjainkig tartó időszakra, mert a 20 éves távlat már hosszabb, összetettebb folyamatok, azon belüli mikrociklusok vizsgálatát is lehetővé teszi. Megerősíti a választásomat, hogy a 2000-es évek elején a

dotcom lufi és az ahhoz kapcsolódó válság utánra teszi a szakirodalom az ötödik Kondratyev ciklus lezárását, az információs technológia korának végét, majd az új, hatodik Kondratyev ciklus kezdetét, ami a járműiparban is komolyan kifejtette hatását. (Nefiodov & Nefiodov, 2014)

Végül, de nem utolsó sorban a válság időszakok elemzése mindig komoly kihívás, de hálás feladat, különösen, ha közben a szerző is hasonló helyzetben alkot. Célom az, hogy bebizonyítsam, válság idején is érdemes a járműiparban az innovációba investálni, annak ellenére, hogy az iparági szereplők többsége nem így cselekedett, és hogy kifejezetten káros az innovációs kapacitások leépítése. A szakirodalom véleménye megoszlik, hogy a válság környezete támogatja vagy nem támogatja az innovációt, de magam is a többséggel értek egyet, aki szerint a szignifikáns – akár egy új Kondratyev-ciklust megalapozó paradigmaváltó – növekedést, azaz a kilábalást a válságból, az új alapinnovációk fogják elhozni.



## 2. Kutatásmódszertan

Disszertációm célja, hogy az innováció alakulását vizsgáljam válságok idején a 21. századi Európai Unió járműiparában. A téma szakirodalma az általam kutatni kívánt, komplexnek mondható kutatási területen gyakorlatilag nulla, ellenben tématerületenként (innováció, járműipar, válságok) gazdag, szerteágazó és komoly múltra tekint vissza; míg tématerület páronként (innováció – járműipar, innováció – válságok, járműipar – válságok) már szűkebb a szakirodalmi merítés lehetősége. Éppen ezért a pontos kutatási terület lehatárolását és a kutatás lefolytatását alapos szakirodalmi áttekintés előzte meg.

Kvantitatív kutatásaim során nagyban támaszkodtam az EU járműipari vállalatait nagy elemszámban (2500+ kitöltés) megszólító kérdőívemre, amely angol és magyar nyelven volt elérhető, 2 hónapon keresztül, online formában. A kérdőíves felmérés célja a 2008-as és a Covid válság hatásait vizsgálni az innovációs tevékenységükkel kapcsolatban az EU járműipari vállalkozásainak körében. Az alapsokaság megállapításhoz szükséges minimális mintanagyság esetében az 5%-os hibahatár elegendőnek tekinthető, én mégis a szigorúbbnak, és ezáltal megbízhatóbbnak tekinthető 3%-os küszöböt választottam a nagyobb pontosság reményében, így kutatásom reprezentativitásához minimum 1066 db vállalat szükséges. Célcsoportként az Európai Unió azon jelenlegi tagállamainak, (valamint az EU-ból 2020-ban távozott Egyesült Királyság) járműipari vállalatait választottam, amely tagállamoknál a járműipar GDP arányos átlagos éves hozzájárulása meghaladta az 1 ezreléket a 21. századot vizsgálva. Ennek oka, hogy az 1 ezrelékes GDP arányos éves hozzájárulás alatt nem nevezhetjük az adott ország szemszögéből a járműipart jelentős iparágnak, azaz torzíthatják kutatásom eredményét.

A hipotézis rendszerem ismertetése előtt szükségesnek tartom bemutatni, miképpen alakult ki a kutatási terület lehatárolása. A két fő témakörrel, azaz az innovációról és a járműiparról a disszertáció szakirodalmi áttekintése nagy részletességgel foglalkozik.

## **Kutatási területek lehatárolása**

Az innováció a modern gazdaság motorja. Kis túlzással élet-halál kérdése a fejlett gazdaságokban, hogy olyan technológiai előnyre tegyenek szert, amit valamilyen kompetitív előnnyé tudnak konvertálni. I. Hargreaves (2011) szerint a piaci szereplők növekedésének alapja nem a munkaerő vagy a nyersanyag árában történő versenyképesség, vagy egyszerűen a tőkéhez való hozzáférés, hanem az innovációs kapacitások kiépítése, ápolása és folyamatos fejlesztése. Jellemző reakció, hogy válsághelyzetben a piaci szereplők a túlélés reményében mielőbb széleskörű költségcsökkentésbe kezdenek, amelynek egyik legkézenfekvőbb megoldása bizonyos, nem nélkülözhetetlen munkavállalók elbocsátása vagy a bértömeg céges szintű, gyakran akár fűnyíróelven történő radikális csökkentése. Ugyanilyen reakció lehet multinacionális vállalatok esetében, hogy (nyersanyag vagy részegység) beszállítóktól „erőből” próbálnak meg költségcsökkentést kieszközölni, ami súlyos károkat okozhat a beszállítói láncban. Felmerült bennem a kérdés, hogy ugyanez a folyamat játszódik le egy kutatás-fejlesztés-innováció (KFI) intenzív iparágban is? Valóban az iparágban történő érvényesüléshez nélkülözhetetlen KFI kapacitások is sérülhetnek, vagy akár érdemben leépítésre kerülhetnek egy komolyabb válság hatására?

Felkeltette érdeklődésemet, hogy miképpen járnak el választott kutatási területemen, a járműipar szereplői válság idején az innovációs kapacitásaik és lehetőségeik kezelése ügyében. A válasz közel sem evidens, és az adott magatartásnak komoly következményei lesznek rövid és hosszú távon egyaránt. Érvrendszereket egyaránt fel lehet építeni az innovációs ráfordítások mérséklése, változatlansága és növelése mellett is egy relatíve kiszámíthatatlan, krízis helyzetben, de ilyenkor a legfontosabb a célrendszer, ami magyarázza a cselekedeteket. Érdekes megfigyelni a rövid távú, profitorientált gondolkodásmód hatásait a KFI intenzív járműiparban, úgy vélem, az iparági szereplők többsége csökkentette innovációs ráfordításait az elmúlt 20 év válságai során. Ez első látásra észszerűnek tűnhet, de a hosszú távú növekedést, az exogén sokkokra adható rugalmas válaszadás lehetőségét, valamint a gyorsan és kiszámíthatatlanul változó fogyasztói preferenciák kielégítését nem segíti és a jelenlegi, valamint a jövőbeli versenyképességi potenciált gyengíti. Ezek alapján célszerűnek tűnhetne az innovatív kapacitásokat – nem, hogy csökkenteni, hanem – inkább növelni, hogy a válság alatti és

utáni erősen megváltozott környezetben a megváltozott piaci igényekre rugalmas és innovatív válaszokat tudjanak adni.

Tény, krízishelyzetben nem áll rendelkezésre sok idő a tervezésre és a mérlegelésre. A sokszor kapkodó, végig nem gondolt magatartással (arról nem is szólva, hogy sok vállalat nem is rendelkezik krízis stratégiával vagy protokollal) a piaci szereplők jelentős része ördögi körbe hajszolja magát, a válságtól való félelmében pénzügyi eszközeit óvva, azokat teljes egészében tartalékolja, ami az önmagába való beruházástól (pl. KFI kapacitások fejlesztése) is megvonja a lehetőséget. Ez innovációs lehetőségeinek és potenciájának csökkenését hozza először a vállalatok szintjén, majd tömegesen ez már iparági majd nemzet- és világgazdasági szinteken is jelentkezhet, valamint a gazdasági növekedést lassíthatja. Ez tovább rontja a kilátásokat, erősíti a válságtól való félelmet, illetve annak hatásainak mélyülését. Úgy gondolom, 2008 után számos iparági szereplőre jellemző volt a fentebb részletezett hozzáállás a járműiparban, reményeim szerint a jelen Covid helyzetben tanulnak a piaci szereplők a múltból.

Kutatásaimhoz a járműipar a világgazdaság szempontjából kellően komplex, innovatív és magas hozzáadott értékkel bír. Bár globális iparágról van szó, mégis az Európai Unió jelenlegi 27 tagállamára és a 2020-ban távozott Egyesült Királyságra kívánom korlátozni kutatásomat. A kutatásban vizsgált periódus (2000-től 2021-ig) ideje alatt az Egyesült Királyság szinte végig az EU tagja volt, és a kilépés után az átmeneti időszak is 2020.12.31-ig tartott, azaz a kutatásom szempontjából a Brexitnek nincsen gyakorlati jelentősége. Bár 2000 óta három bővítési hullámon is átesett az EU (2004, 2007, 2013), de azért, hogy egységes képet kaphassunk, mind a 27+1 tagállamot vizsgálni fogom a teljes időszak alatt, és nem fogok különbséget tenni tagállamok között a belépés szempontjából. Ezt az is nagyban indokolja, hogy a 2008-as válság idején mindössze Horvátország nem volt az EU tagja, míg a Covid válság kitörésekor mind a 28 vizsgált tagállam az EU tagja volt.

Továbbá azért is esett az Európai Unióra a választásom, mert fejlett államaiban meghatározó a járműipar szerepe és súlya, ráadásul kellő mennyiségű adat áll rendelkezésre. A járműipar másik két pólusa - Ázsia és Észak-Amerika – végül azért hullott ki a logikai rostán, mert Ázsia esetében nem kellően megbízható az iparági adatszolgáltatás, és a tulajdoni viszonyok sem kellően transzparenssek, főleg Kínában kaotikus jelenleg a helyzet. Észak-Amerika mind méretben, mind K+F szempontjából jelentősen el van

maradva az EU-tól és Ázsiától. Összességében elmondható, hogy az EU járműipara tökéletesen alkalmas terep egy komoly kutatás előkészítésére és megvalósítására.

Ahhoz, hogy az innovációs alakulását vizsgálhassam válságok idején a 21. századi Európai Unió járműiparában, alapos és elmélyült kutatást, valamint szakirodalom áttekintést kellett több különböző területen végezni. Ezeket mutatja be a következő 3. fejezet. Ahogy halmozódott a tudás a különböző szakirodalmi anyagok és adatbázisok megismerése során, úgy erősödött bennem az a kép, hogy bár a járműipar válságok idején képes gyors válaszokat adni a felmerülő kihívásokra, de egy szűk réteg kivételével a 21.század eddigi válságai során az innovációval „mostohán bántak”. Ez az állítás bizonyos szempontból meglepőnek hathat, hiszen az EU-ban a járműipar KFI ráfordításai voltak a legmagasabbak az elmúlt évtizedben, megelőzve a gyógyszeripart. (ACEA, 2021)

## **2.1 Hipotézisek**

A disszertációm két lényegi hipotézis köré tervezem felépíteni, amelyből a második hipotézis épít az első eredményeire. Hipotéziseimet további alhipotézisekre bontom, ami a fő hipotézisek elfogadását vagy elutasítását hivatott támogatni.

Felmerülhet az olvasóban, hogy első olvasatra a H1-es hipotézis már-már evidensnek tűnhet, ez azonban nincsen így. Gyakori reakció, hogy válsághelyzetben azon költségelemek csökkentéséhez vagy akár teljes befagyasztásához nyúlnak, amelyek nem a közvetlen gyártáshoz vagy szolgáltatáshoz köthetőek – a vállalatok innovációs ráfordítása például tipikusan ilyen – inkább közép- vagy hosszú távú befektetésként aposztrofált költségek csökkentését preferálják. Azt gondolom, hogy a következő fejezetek bebizonyítják, hogy az EU-ban a járműipar kutatás-fejlesztési-innovációs ráfordításának vezető szerepe (szignifikánsan magasabb összeggel, mint a vonatkozó EU-s rangsorban második helyezett gyógyszeripar), egyfelől nem véletlen; másfelől közel sem egyértelmű, hogy egy olyan KFI intenzív iparág esetében, mint a járműipar, evidenciaként lehessen tekinteni a gyorsan és dinamikusan változó iparág motorjának számító KFI-re, mint az elsők között leépítendő válságreakció, szükség esetén. Be szeretném bizonyítani, hogy a vállalatok többsége nem volt felkészült, és hogy a megfelelően felkészült vállalatok nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, hiszen az iparág szempontjából kulcsfontosságú erőforrásról van szó. Kutatásaim eredményeképpen azt is ki kívánom mutatni, hogy akik

felkészültségük mellett innovációs ráfordításaikat sem csökkentették, azok jobb helyzetbe is kerültek a válság helyzet után.

### ***2.1.1 H1: Az EU járműiparában a 21. századi válságok alatt csökkent az innovációs ráfordítás***

*H1.1: Az EU-ban aggregált és tagállami szinteken egyaránt csökkent a járműipari kutatás-fejlesztési ráfordítás a 2008-as és a Covid válságok alatt*

A H1.1-es alhipotézishez szükséges járműipari kutatás-fejlesztési ráfordítás adatokat a vizsgált időszakból a magas fokú megbízhatóság jegyében egyaránt lekértem tagállami szintről és kigyűjtöttem a releváns EUROSTAT és OECD adatbázisokból. Az esetleges torzítások kiszűrésének céljából a tagállami szintű vizsgálatnál nem vettem figyelembe azon EU tagállamok tendenciáit, amelyeknél a járműipar súlya a teljes nemzetgazdaságon belül elenyésző. Ezt a járműiparnak az adott EU tagállam GDP arányos ráfordításának 0,1%-a alatti értéként határozom meg. Várakozásaim szerint ezzel kiszűrhetem az érdemi járműipar nélküli tagállamok okozta torzításokat. Ezen kritérium alapján nem vettem figyelembe a következő tagállamokat: Málta, Ciprus, Luxemburg, Görögország és Írország

*H1.2: Az EU-ban aggregált szinten csökkent a szellemi tulajdon (IP) bejegyzése a 2008-as és a Covid válságok alatt*

A H1.2-es alhipotézis vizsgálatához szükséges áttekinteni a járműiparhoz kapcsolódó szellemi tulajdon (IP) alakulását a vizsgált periódusban. Ehhez a tagállami szellemi tulajdonnal foglalkozó intézmények (Magyarországon például a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala [SZTNH]) járműiparra vonatkozó adatsorai mellett az európai ernyőszervezet (EUIPO) adatait is megvizsgáltam. Kíváncsi voltam, hogy mi történik a szabadalmi tevékenységgel egy gazdasági válság során, ha az alapvető gazdasági folyamatokban zavar keletkezik, és azok a pénzügyi eszközök, amelyek a szabadalmak létrejöttét támogatják, rövid idő alatt és jelentős mértékben átalakulnak, vagy nem állnak rendelkezésre? A szabadalmi jogok kulcsszerepet játszanak a gazdaságban. Amennyiben egy vállalat nem tudja fedezni egy adott termékre vagy szolgáltatásra fordított innovációs költségeit azért, mert az így létrejövő tudás minden piaci szereplő számára kvázi azonnal elérhetővé válna, akkor potyautas logika mentén sokkal kevesebben törekednének önálló

innovatív tevékenységek megvalósítására, a költségoptimalizálás jegyében inkább másokra várnának. Mindez az innováció potenciális szintjét tekintve messze lenne az optimálistól. (Roberts & Stephanidas, 2020)

*H1.3: Az EU járműipari vállalatai esetében a KFI munkatársak létszáma csökkent a 2008-as és a Covid válságok alatt*

A H1.3-as alhipotézis esetében a járműipar specifikus humán erőforrás adatbázisok vizsgálata volt szükséges. A központi statisztikai adatbázisok mellett kérdőívemben a KFI munkatársak létszámának változására is kitértem a vizsgált időszakban, így ezen adatokat is fel tudom használni egyfajta kontrollcsoportként a H1.3-as alhipotézis bizonyításához.

***2.1.2 H2: A felkészült járműipari vállalatok a 21. századi válságok alatt nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, és kimutatható piaci növekedést értek el.***

*H2.1: Az EU járműipari vállalatainak többsége nem rendelkezett a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 21.század során bekövetkezett válságok kirobbanásakor, ugyanis nem voltak felkészülve*

A H2.1-es alhipotézis az első olyan bizonyítandó alhipotézis a disszertációmban, amely bizonyítása kizárólag az általam összeállított és kielemezett kérdőívem alapul. Fontos megjegyezni, hogy se EU-s, se világszinten nem találtam olyan érdemi járműipart vizsgáló kutatást, felmérést, elemzést, amely az iparági szereplők sokaságának felkészültségét mérte volna egy potenciális válsághelyzet kezelésével kapcsolatban. A kérdőív jelen esetben azt vizsgálta, hogy a kitöltő járműipari vállalat a 2008-as (1533 db kitöltő) és a Covid válság (2565 db kitöltő) kezdetén rendelkezett-e még a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával. Ezen válság tervek vagy válság stratégiák célja egy potenciális exogén sokkra történő felkészülés, bizonyos válság helyzetben történő vállalati magatartások, cselekvések, elviségek lefektetése és tisztázása, amely segíti és megkönnyíti egy esetleges krízishelyzet átgondolt kezelését, a kapkodó és átgondolatlan válságkezelés helyett.

*H2.2: Az EU járműipari vállalatai közül azok, akik rendelkeztek a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 21. század során bekövetkezett válságok kirobbanásakor, azok többségében nem csökkentették innovációs ráfordításaikat*

A H2.1-es alhipotézis eredményeként két jól elkülöníthető csoportot kapunk: akik rendelkeztek és akik nem rendelkeztek a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 2008-as és a Covid válságok kirobbanásakor. A továbbiakban azokat vizsgálom, akik rendelkeztek ilyen tervvel. A H2.2-es alhipotézis esetében megvizsgálom a kérdőívből kinyerhető adatok alapján, hogy ezen vállalatok a válsághelyzet alatt miképpen kezelték innovációs ráfordításaikat. Előzetes feltevésem szerint ezek a vállalatok többségében nem csökkentették innovációs ráfordításaikat. Ennek oka az lehet, hogy felkészültebbek voltak egy gazdasági következményekkel járó exogén sokk következményeivel szemben, így a megváltozott körülményekre és kihívásokra is jobb, gyorsabb, rugalmasabb, alaposabban átgondolt válaszokat adhattak, mint azok, akik nem így cselekedtek.

*H2.3: Van kimutatható kapcsolat az innovációs ráfordítások legalább szinten tartása és a piaci növekedés között a 21.századi EU-s járműipari vállalatok esetében*

A H2.3-as hipotézis célja bebizonyítani azt, hogy még válsághelyzetben is érdemes a járműiparban legalább szinten tartani, de inkább növelni az innovációs ráfordításokat. Az alhipotézis bebizonyításához a piaci növekedés korábban ismertett mutatószámai és az innovációs ráfordítások közötti kapcsolatot vizsgálom. Amennyiben pozitív és erős kapcsolatot kapok az elemzések végén, úgy megállapítható lesz, hogy a 2008-as és a Covid válságok idején az EU-s járműipari vállalatoknak legalább a válság előtti szinten lenne célszerű tartani az innovációs ráfordításait. Ennek az eredménynek azért lenne nagy a jelentősége, ugyanis a Covid válságban élve a járműipari vállalatoknak fogódzkodót jelenthetne az innovációs ráfordításokkal kapcsolatban. Az adatgyűjtésben résztvevő vállalatoknak (és akár másoknak is) az eredményeket bemutattva lehetne az eddigi innovációs ráfordítással kapcsolatos cselekedeteiket validálni vagy adott esetben revidálni.

### **3. Az értekezés eredményei**

Doktori disszertációmban az innováció alakulását vizsgáltam válságok idején, a 21. századi Európai Unió járműiparában. Kutatásim során áttekintettem a releváns szakirodalmakat és legfontosabb iparági jellemzőket három nagy témakör - innováció, járműipar és válság - köré csoportosítva. Ezek után meghatároztam két főhipotézisemet, amelyekhez három-három alhipotézis tartozik. Az első főhipotézis elfogadásához a H1.1-es alhipotézis elfogadása mindenképpen szükséges, míg a H1.2-es és H1.3-as alhipotézisek közül legalább az egyiknek elfogadásra kellett kerülnie, de végül mindhárom alhipotézis elfogadásra került. A második főhipotézis elfogadásához a lineáris, egymásra épülő logikát követve mind a három alhipotézisnek elfogadásra kellett kerülnie, ami a disszertáció végére meg is valósult.

#### **1. Az EU-ban aggregált és tagállami szinteken egyaránt csökkent a járműipari kutatás-fejlesztési ráfordítás a 2008-as és a Covid válságok alatt**

Az érdemi járműipar nélküli tagállamok okozta torzítások kiszűrése után vizsgált 22 tagállamból 20 esetben csökkent a K+F ráfordítás a 2008-as válság alatt, és mindössze 1-1 esetben nőtt ez az érték (Bulgária), illetve maradt változatlan (Lengyelország). Az EuroStat adatai alapján 2008-ban a vizsgált EU tagállamok aggregált GDP arányos K+F ráfordítása 0,28%-ról 0,19%-ra csökkent.

A Covid idején vizsgált adatsor esetében fontos megjegyezni, hogy ezúttal már Horvátország is szerepel a kimutatásban, hiszen ekkor már az EU tagja volt 2013 óta. ezúttal a 23 vizsgált tagállam közül 22 esetben csökkent a járműipari GDP arányos K+F ráfordítás, és mindössze Dánia volt képes a 2019-es szintet 2020-ban is tartani, igaz a 23 vizsgált tagállam közül a legalacsonyabb ráfordítási arány mellett. 2019-ről 2020-ra a vizsgált EU tagállamok aggregált GDP arányos K+F ráfordítása 0,31%-ról 0,274%-ra csökkent.

#### **2. Az EU-ban aggregált szinten csökkent a szellemi tulajdon (IP) bejegyzése a járműiparban a 2008-as és a Covid válságok hatására**

2008-ban az IP száma csökkent, a 2007-es világszintű 3,6%-os növekedést 2008-ban 2,9%-os csökkenés követte, ami az EU-ban még súlyosabb, 7,9%-os visszaesést jelentett 2008-



ban a 2007-es 2,4%-os növekedés után. A válság lecsengtével 2009-ben aggregálva az IP világszinten már ismét 2,2%-os növekedésre volt képes, míg az EU-ban további 1,7%-ot csökkent 2008-hoz képest. Fontos látni, hogy a 21. században már közel sem Európa tekinthető a különböző típusú IP-k bölcsőjének. A 2000-es évek közepéig az USA, majd utána napjainkig Ázsia jegyzi be a legtöbb IP-t, 2020-ban például a világ összes szabadalmának 45,7%-át Kína jegyezte be, míg az EU tagállamok (EUIPO és tagállami adatok aggregálva) mindössze 12,4%-át.

Bár a 2010-es években beindult dinamikus IP növekedés még 2019-ben is kitartott, a 2020-as éven már komolyan nyomot hagytak az EU járműiparában. 2020-ra a járműipari IP bejegyzés volumene az EU-ban visszaesett a 2018-as szint alá. A Covid válságra vonatkozóan már az IP belső szerkezetének változásait is nyomon tudtam követni, ami a 2008-as válság idején még nem volt lehetséges. Összességében megállapítható, hogy a járműipari IP bejegyzése 2019-ről 2020-ra 1.296.913 darabról 1.022.609 darabra csökkent a Covid válság hatására az EU-ban, ami 21,15%-os visszaesésnek feleltethető meg.

### **3. Az EU járműipari vállalatai esetében a KFI munkatársak létszáma csökkent a 2008-as és a Covid válságok alatt**

Az Eurostat adatai alapján a járműipari KFI munkatársak száma az EU-ban 2007-ről 2008-ra 7,89%-kal csökkentek, és bár 2009-ben, amikor megkezdődött a kilábalás időszaka kis mértékű növekedés bekövetkezett, de a 2007-es szinttől még mindig 3,5%-kal elmaradt. 2018-ra jól láthatóan közel megduplázódott a járműipari KFI munkatársak száma a 2008-as válsághoz képest. 2019-ben már 4,5%-kal csökkentek a vonatkozó létszám adatok, hiszen Ázsiában már év végén megkezdődtek a gyárbezárások, és a leépítések a járműiparban, majd ez a tendencia 2020-ban folytatódott, további 2,71%-kal csökkent az EU-ban a járműipari KFI munkatársak létszáma a Covid válság alatt.

Ebben az esetben már kérdőíves kutatásom eredményeit is fel tudtam használni! A kérdőív ez esetben azt vizsgálta, hogy a kitöltők közül a 2008-as válság hatására a KFI munkatársak létszáma miképpen változott, és az eredmény erősíti a H1.3-as alhipotézist, hiszen a kitöltők 39%-a csökkentette KFI állományát, 54% estében nem történt változás, és mindössze 7% esetében történt növekedés. A Covid válság esetén láthatóan kisebb volt a visszaesés a vonatkozó statisztikában, ezúttal a kitöltők 26%-a csökkentette KFI állományát, 59% estében nem történt változás, és 15% esetében történt növekedés.

#### **4. Az EU járműipari vállalatainak többsége nem rendelkezett a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 21.század során bekövetkezett válságok kirobbanásakor, ugyanis nem voltak felkészülve**

A 2008-as válság kirobbanásakor az 1533 elemű célcsoportból 172 vállalat rendelkezett válság tervvel vagy stratégiával, ami a részsokaság 11%-a, illetve a Covid válság kirobbanásakor a 2565 elemű teljes célcsoportból 415 rendelkezett válság tervvel vagy stratégiával, ami a teljes sokaság 16%-a. A 2008-as válság idején még a Covid válság időszakához képest is felkészületlenebbek voltak a vállalkozások. Szintén megállapítást nyert az adatsorok cégméret szerinti felosztása után, hogy a cégméret növekedésével a válság tervvel vagy stratégiával rendelkező vállalkozások aránya is növekedett a vizsgált sokaságon belül, de egyik kategória esetében sem beszélhetünk még csak megközelítőleg sem arról, hogy a részsokaságot felkészültnek tekinthetnénk.

#### **5. Az EU járműipari vállalatai közül azok, akik rendelkeztek a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 2008-as és Covid válságok kirobbanásakor, azok többségében nem csökkentették innovációs ráfordításaikat**

A fentiek eredményeként két jól elkülöníthető csoportot kapunk: akik rendelkeztek és akik nem rendelkeztek a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 2008-as és a Covid válságok kirobbanásakor. A továbbiakban azokat vizsgálom, akik rendelkeztek ilyen tervvel. A két vizsgált időszakot összehasonlítva megállapítható, hogy szignifikánsabban negatívan ítélték meg a 2008-as válság hatásait innovációs aktivitásaikra a kérdőívet kitöltők. Az innovációs ráfordítások több aspektusát megvizsgálva (pl.: új piacok penetrálása, új innovatív termékek bevezetése stb.) egyértelművé vált, hogy a vizsgált részsokaság sokkal tudatosabban cselekedett. Esetükben ez eredményekkel is párosult, ugyanis az alábbi táblázat arra mutat rá, hogy az innovációs ráfordítások átlagosan a 2008-as és a Covid válság esetében egyaránt növekedtek azon vizsgált vállalatok esetében, akik rendelkeztek válságtervvel, vállalatmérettől függetlenül! Ismét megfigyelhető az a tendencia, hogy a Covid válság esetében a kapott értékek magasabbak, de még a 2008-as válság idején működő, válságtervvel rendelkező vállalatok esetében is egyértelműen megállapítható az innovációs ráfordítások átlagos növekedése.

Innovációs ráfordítások százalékos változása a válságtervvel rendelkező vállalkozások között		
Foglalkoztatottak létszáma	2008-2009	Covid válság
4-9	12%	17%
10-49	14%	31%
50-249	8%	14%
250-499	5%	3%
500-	6%	3%

A teljes képhez véleményem szerint elengedhetetlen megvizsgálni az innovációs ráfordítások százalékos változása mellett a vizsgált sokaság esetében azon vállalatok számát, akik ténylegesen nem csökkentették innovációs ráfordításaikat.

Innovációs ráfordítások változása a válságtervvel rendelkező vállalkozások között						
Foglalkoztatottak létszáma	2008-2009			Covid válság		
4-9	4+	1Ø	0-	8+	10Ø	1-
10-49	29+	8Ø	2-	76+	41Ø	8-
50-249	29+	13Ø	2-	46+	53Ø	10-
250-499	23+	32Ø	7-	34+	79Ø	13-
500-	12+	7Ø	3-	8+	24Ø	4-

A 2008-as válság idején a 172 válságtervvel rendelkező vállalat közül 14 db csökkentette, 61 db nem változtatta és 97 db növelte innovációs ráfordításait, míg a Covid válság alatt a 415 válságtervvel rendelkező vállalat közül 36 db csökkentette, 207 db nem változtatta és 172 db növelte innovációs ráfordításait. Összesítve megállapítható, hogy a válságtervvel rendelkező vizsgált vállalatok a 2008-as válság idején 91,87%-ban, míg a Covid válság idején 91,33%-ban nem csökkentették innovációs ráfordításaikat!

## **6. Van kimutatható kapcsolat az innovációs ráfordítások legalább szinten tartása és a piaci növekedés között a 21.századi EU-s járműipari vállalatok esetében**

Céлом bebizonyítani azt, hogy még válsághelyzetben is érdemes a járműiparban legalább szinten tartani, de inkább növelni az innovációs ráfordításokat. Ennek bebizonyításához a piaci növekedés korábban ismertett mutatószámai és az innovációs ráfordítások közötti kapcsolatot vizsgálom. A piaci növekedés általam megfogalmazott négy kritériuma (új piacok penetrálása, árbevétel változása, piaci részesedés változása, új innovatív termék bevezetése) alapján vizsgálva a részsokaságok teljesítményét, megállapítható, hogy mind a négy esetben a részsokaságok szignifikánsan jobb eredményeket produkáltak, azaz kimutatható módon nagyobb piaci növekedést értek el, mint a teljes sokaság vállalatai, akik nem rendelkeztek válságtervvel és csökkentették innovációs ráfordításaikat!

## **7. A járműipari válságok negatív hatásait igenis lehet megfelelő és tudatos felkészüléssel enyhíteni**

Hiszem, hogy kutatásom eredményeinek komoly jelentősége lehet a járműipari válságok hatásának enyhítésében (megéri válság stratégiákat vállalatspecifikusan elkészíteni, kvázi felkészülni egy exogén sokkra, ami jól láthatóan a felgyorsult és globalizálódott világunkban gyakoribb jelenség lesz mint a korábbi évtizedekben volt), illetve egy erős és szakmai érvvé válhat, hogy válsághelyzetben ne csak a rövid távú profitszámítás érvényesüljön (azaz forrásokat elvonni a nem direkt termeléssel foglalkozó területektől, mint például a kutatás – fejlesztés vagy az innováció), hanem a menedzsment mérlegelje, hogy összességében akár a rövid távú veszteségek ellenére is érdemes a hosszú távú piaci növekedést és a fogyasztói preferenciák kiszámíthatatlan változását szem előtt tartva, nem csökkenteni az innovációs ráfordításokat, sőt, lehetőség szerint akár növelni is azokat. A jövőben érdemes lenne alaposabban vizsgálni, hogy a ráfordítások növelése milyen mértékben növeli a potenciális piaci növekedést mértékét.

## **8. Amennyiben az innovációra szánt forrásokat csökkentik vagy időszakosan teljesen megvonják a vizsgált piac szereplői, a rugalmas alkalmazkodás és az új kihívásokra adott jobb válaszok lehetőségét veszik el saját maguktól, amivel a saját jövőjüket sodorják veszélybe**

Mindkét válság esetében találtam olyan példát, amikor az iparágon belül egy alapvetően nem innovációs-specifikus problémára innovatív válaszok alakultak ki. Ilyen volt például a 2008-2009-es válság hatására megjelenő és globálisan elterjedő „sharing economy” (közösségi járműhasználat különböző formái [UBER, Telekocsi, Mol Bubi, LiMo, stb.]) vagy a mostani Covid válság során a járműipart sújtó félvezető- vagy chiphiány. Ne feledjük, a válság hatására az utazások száma erősen visszaesett, míg a korlátozások eredményeként ugrásszerűen megnőtt a kereslet a szórakoztató elektronikai termékek iránt, ezek a cégek többet fizettek azokért a félvezetőkből készült chipkért, amelyeket a járműipar is beépített termékeibe, és az ötödik fejezet során alaposabban kifejtett módon, komoly félvezetőhiány alakult ki, aminek eredményeképpen a hazai járműgyártók esetében több alkalommal is le kellett állítani a termelést (pl.: Mercedes, Suzuki).

Azért is fontos az innovációs ráfordításokat nem csökkenteni vagy lehetőség szerint növelni, mert egy, az előzőekhez hasonló változáshoz az innovatív kapacitások nélkül nem lehetséges valamilyen mértékű piacvesztés nélkül alkalmazkodni. A jelenlegi válság átalakíthatja a beszállítói értékláncokat, a destruktív innováció reneszánszát éli, elterjedhet a nyitott innováció, de ami a legfontosabb, a jövő továbbra sincs előre megírva, így a veszélyeket és a kockázatokat nem lehet kizárni. Ellenben a korábbi mintákat megismerve, tanulva belőlük, fel lehet készülni a jövő potenciális kihívásaira, hogy ne váratlanul érje a piaci szereplőket a mindenkori váratlan exogén sokk. Ezzel lehet a potenciális veszteségeket minimalizálni, időt nyerni a válságkezelés során, és rugalmasabban alkalmazkodni a megváltozó piaci körülményekhez és a gyorsan és kiszámíthatatlanul változó fogyasztói preferenciákhoz.

**9. A vizsgált piac szereplőinek többségéről elmondható, hogy nem vagy alig tanult a korábbi válságokból, és nem voltak felkészültnek tekinthetőnek egy potenciális válság kialakulásának esetében.**

Személyes és empirikus tapasztalat egyaránt, hogy a szavak szintjén egy válság során és közvetlenül utána még megvan a hajlandóság a jövőbeli válságok hatásainak lehetséges enyhítésére, majd konjunktúra idején valahogy a konkrét cselekedetek elmaradnak, a prioritáslistán egyre hátrébb sorolódik, majd sajnos lekerül róla. 2008 és 2019 között több száz EU-s járműipari vállalattal kerültem kapcsolatba, és sajnos elenyésző volt azok száma, akik a válságok során tett „fogadalmakat” maradéktalanul betartották volna. Éppen ezért az innovációs ráfordítások ösztönzése vagy támogatása tagállami vagy EU-s szinten is egy olyan kérdés, amit vizsgálni érdemes, hiszen pozitív gazdasági hatásai kimutathatóak.

Kutatásaim hozzáadott értékeként bebizonyítottam, hogy a 21. századi járműipar EU-s vállalatait kirobbanásukkor felkészületlenül érték a világméretű válságok; és annak ellenére, hogy KFI intenzív iparágról van szó, a piaci szereplők többsége csökkentette innovációs ráfordításait. Azon járműipari vállalatok számára, akik így cselekedtek, például kívánom állítani elemzéseim eredményeként azon társaikat, aki készültek egy potenciális válság lehetséges következményeire, és ennek köszönhetően nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, majd mindezek hatására kimutatható piaci növekedést értek el. Hiszek abban, hogy munkám eredményei nem csak a járműipari szereplőket ösztönzi majd a felkészülésre, és az innovációs forrásaik észszerűbb allokálására, de reményeim szerint

tagállami vagy EU-s szinten is támogatják majd az innovációs ráfordítások védelmét és ösztönzését válsághelyzetben és azon kívül is.

A jelenleg rendelkezésre álló információk birtokában megállapítható, hogy a 2008-as válság jobban megrázta a járműipart, mint eddig a Covid válság tette. Természetesen a Covid negyedik hulláma alatt még közel sem beszélhetünk a pandémia végéről, az azonban látszik, hogy a járműipari szereplők valamivel felkészültebbek voltak egy válság hatásaira, mint a 2008-as válság idején, de ez még közel sem elegendő, sőt. Azt gondolom a napokban is égető problémának tetsző chiphiány hosszú távon segíteni fogja a járműipar pozitív transzformációját, különösképpen az EU területén. A nehézségek ellenére, hiszen, hogy kiváló tanulságot szolgálhat az iparági szereplőknek ahhoz, hogy áttekintsék és mérlegetjék értékláncaikat, különös tekintettel azok földrajzi elhelyezkedésre, fenntarthatóságára és a poszt-Covid időszak várható változásaira, különös tekintettel a vevői preferenciák átalakulására.

#### **10. Az innováció elengedhetetlen ahhoz a típusú alkalmazkodáshoz, amit egy válság és annak utóélete megkövetel**

Összességében is elmondható, hogy a járműiparnak alkalmazkodnia kell a 2020-as évek új tendenciáihoz. Iparágon belül is egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezettudatosság (CO<sub>2</sub> kibocsátás szignifikáns csökkentése, Green Deal), a fenntarthatóság (új alapanyagok – pl.: kompozit anyagok a fém részek helyett; újrahasznosítás), az e-mobilitás, valamint a mikromobilitás (rollerek, biciklik, motorok térnyerése). Tanulságos Covid következmény, hogy például a 2008 után fellendülő közösségi járműhasználat most komoly krízisét éli, hiszen pandémia idején nem feltétlenül biztonságos például egy olyan jármű használata, amit nem tudjuk, hogy ki vezetett röviddel előttünk, és a fertőtlenítés sem megoldott, vagy éppen osztjuk meg saját járművünket vadidegenekkel, akiknek a pontos egészségügyi helyzetével sem lehetünk száz százalékig tisztában.

Minden nehézség ellenére hiszem, hogy az innováció és a fejlődés jövőjének egyik kulcsszereplője az egészségipar mellett a járműipar lesz. Az emberek közlekedésének biztosítása a jövőben is elengedhetetlen lesz, és lehet, hogy a forma, a távolságok, a sebesség, a kulcsín változik, de ez a tudásintenzív iparág mindig képes lesz megújulni és megfelelni a várakozásoknak. Azt gondolom, hogy doktori disszertációm következtetései

egy fontos állomás lehet ebben a megújulásban és a változó időközönként az iparágra „leselkedő” exogén sokkokra adható megfelelő válaszok megadásában.

#### 4. Fontosabb felhasznált szakirodalom

- ACEA. (2020). Automobile industry pocket guide 2021-2022. Retrieved from Automobile Industry Pocket Guide 2021-2022 - ACEA - European Automobile Manufacturers' Association
- Alesina, A., & Giavazzi, F. (2008). *The Future of Europe: Reform or Decline*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Andrássy, A. (2016). Az endogén növekedélmélet néhány aspektusa. In: *Acta Universitatis Szegediensis: acta juridica et politica*, 49(1-48), 25-43. Retrieved from <http://acta.bibl.u-szeged.hu/68663/>
- Babina, T., Bernstein, A., & Mezzanotti, F. (2020). *Crisis innovation* (NBER Working Paper No. 27851). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Barnett, H. G. (1953). *Innovation: The basis of cultural change*. New York, NY: McGraw Hill.
- Becker, M., Lazaric, N., Nelson, R. R., & Winter, S. G. (2005). Applying organizational routines in understanding organizational change. *Industrial and Corporate Change*, 14(5), 775-791. doi:10.1093/icc/dth071
- Boone, L. (2020) *Financial crisis*. Ipswich, MA: Salem Press Encyclopedia
- Brecher, M., & Wilkenfeld, J. (1997). *A study of crisis*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press.
- Casson, M. (2003). Entrepreneurship, business culture and the theory of the firm. In: Acs Z.J., & Audretsch D.B. (Eds.) *Handbook of Entrepreneurship Research. International Handbook Series on Entrepreneurship, 1*. doi:10.1007/0-387-24519-7\_10
- Csiszárók-Kocsir, Á. (2011). *A gazdasági – pénzügyi válság fogalmi értelmezése korcsoportonkénti és végzettség szerinti bontásban egy kutatás eredményeinek tükrében*. Retrieved from [http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/08\\_Csiszarik-Kocsir%20Agnes.pdf](http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/08_Csiszarik-Kocsir%20Agnes.pdf)
- Cristea, M., Noja, G. G., Stefea P., & Sala, A. L. (2020) The impact of population aging and public health support on EU labor markets. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4). doi:10.3390/ijerph17041439
- Cyert, R. M., & March, J. G. (1992). *Behavioral theory of the firm* (2nd ed.). Hoboken, NJ: Blackwell.
- Dinya, L., & Klausmann-Dinya, A. (2019) *Változó igények és versenyképesség – 4.0*. Retrieved from file:///C:/Users/tstukov/Downloads/Dinya%20Lszl%20Klausmann-
- Domar, E.D. (1946). Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment. *Econometrica*, 14 (2), 137-147. Retrieved from [https://www.jstor.org/stable/1905364?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1905364?seq=1#metadata_info_tab_contents)



- Economic and Social Council. (1999). *Classification and definition of power-driven vehicles and trailers*. Retrieved from <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/r078r1a2e.pdf>
- Edwards-Schachter, M. E., Mati, C. E., & Alcántara, E. (2012) Fostering quality of life through social Innovation: A living lab methodology study case. *Review of Policy Research*, 29. 672-692. doi:10.1111/j.1541-1338.2012.00588.x
- EUIPO. (2020). *Consolidated annual activity report 2020*. Retrieved from [https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document\\_library/contentPdfs/about\\_euipo/annual\\_report/annual\\_activity\\_report\\_2020\\_en.pdf](https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/contentPdfs/about_euipo/annual_report/annual_activity_report_2020_en.pdf)
- EUR-Lex. (n.d). *Európa 2020: az Európai Unió növekedési és foglalkoztatási stratégiája* (ed. hu) Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aem0028>
- European Commission. (2020a). *Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája* (ed. hu). Retrieved from [https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1\\_HU\\_ACT\\_part1\\_v1.pdf](https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_HU_ACT_part1_v1.pdf)
- European Commission. (2020b). *Kutatás és innováció* (ed. hu). Retrieved from [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/hu/policy/themes/research-innovation/](https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/policy/themes/research-innovation/)
- European Commission. (2020c). *The 2020 Eu industrial R&D investment scoreboard*. Retrieved from <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2020-eu-industrial-rd-investment-scoreboard>
- Eurostat. (2020). *Europe 2020 indicators: R&D and innovation*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Europe\\_2020\\_indicators\\_-\\_R%26D\\_and\\_innovation&oldid=485932](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Europe_2020_indicators_-_R%26D_and_innovation&oldid=485932)
- Eurostat. (2021a). *Research and development statistics at regional level*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Research\\_and\\_development\\_statistics\\_at\\_regional\\_level](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Research_and_development_statistics_at_regional_level)
- Eurostat. (2021b). *Research and development personnell, by sectors of performance*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tsc00002/default/bar?lang=en>
- Gedvilaitė, D., & Pădurariu, C. A. (2014). *Opening the “Black Box” of innovation: The use of cultural analysis in measuring innovation capability*. (Master’s thesis, Lund University, Lund, Sweden). Retrieved from <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOid=4538586&fileOid=5052459>
- Gelei, A., & Nagy, J. (2004). *Partnerkapcsolatok értéke a hazai autóipari ellátási láncban: Fókuszban a beszállító vállalatok*. Retrieved from <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/50/1/GeleiNagy51.pdf>
- Gouardères, F. (2020). *Innovációs politika*. Retrieved from [https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hu/FTU\\_2.4.6.pdf](https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/hu/FTU_2.4.6.pdf)

- Godin, B., & Lucier, P. (2012). *Innovation and Conceptual Innovation in Ancient Greece*. Project on the Intellectual History of Innovation. Working Paper No. 12. Retrieved from <http://www.csiic.ca/PDF/Antiquity.pdf>
- Gross, D. P., & Sampat, B. N. (2021). *The economics of crisis innovation policy: A historical perspective*. (NBER Working Paper No. 28335). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Gunay, E. N., & Kazazoglu, G. N. (2016) *National innovation efficiency during the global crisis: A cross-country analysis*. London, UK: Palgrave Macmillan
- Hargreaves, I. (2011). *Digital opportunity: A review of intellectual property and growth*. London, UK: UK Intellectual Property Office.
- Harrold, R.F. (1939). An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*, 49(193), 14-33. Retrieved from [https://www.jstor.org/stable/2225181?origin=JSTOR-pdf&seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2225181?origin=JSTOR-pdf&seq=1#metadata_info_tab_contents)
- Heneric O., Licht G., Lutz S., & Urban W. (2005). The European automotive industry in a global context. In: Heneric, O., Licht, G., & Sofka, W. (Eds). Europe's automotive industry on the move. *ZEW Economic Studies*, 32, 5-44. doi:10.1007/3-7908-1644-2\_2
- HIPA (2017): *Automotive industry in Hungary*. Hungarian Investment Promotion Agency. Retrieved from [https://hipa.hu/images/publications/hipa-automotive-industry-in-hungary\\_2017\\_07\\_05.pdf](https://hipa.hu/images/publications/hipa-automotive-industry-in-hungary_2017_07_05.pdf)
- Horváth, L. (2016). *Az innováció-kutatás általános tudásháttérének áttekintése*. doi: 10.13140/RG.2.2.12656.30724
- Hunkar, D. (2019). *The global autoindustry is an oligopoly*. Retrieved from <https://topforeignstocks.com/2019/10/27/the-global-auto-industry-is-an-oligopoly/>
- Jarjabka, Á., & Lóránd, B. (2010). *Az innováció alapjai és megjelenési területei*. Pécs, Magyarország: Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamara. Retrieved from <http://www.kikk.hu/attachments/article/810/Innov%C3%A1ci%C3%B3%20menedzment%20k%C3%A9pz%C3%A9s%20anyaga.PDF>
- Jones, C.I., & Romar, P.M. (2010). The new kaldor facts: Ideas, institutions, population, and human capital. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(1), 224-45. Doi: 10.1257/mac.2.1.224
- Karabag, S. F. (2020) An Unprecedented global crisis: The global, regional, national, political, economic and commercial impact of the coronavirus pandemic. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 10(1), 1-6. Retrieved from <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1420844&dswid=-226>
- Katits, E., Pogátsa, Z., & Zsupakné Palányi, I. (2017). *A nemzetgazdasági konjunktúraciklusok és vállalati életciklusok*. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó
- Keresztes, G. (2013). Az innováció fogalmának történeti áttekintése. *Gazdaság & Társadalom*, (5)4, 81-95 doi: 10.21637/GT.2013.4.05.
- Kieser, A. (1995). *Szerveztelmétek*. Budapest, Magyarország: Aula kiadó

- Kiss, G. F., & Stukovszky, T. (2021). Experiences of the Hungarian EU funding in the 2014-2020 budgetary period. *Köz-Gazdaság - Review of Economic Theory and Policy*. Retrieved from <http://retp.eu/index.php/retp/article/view/1345>
- Klepper, S. (1997) Industry life cycles. *Industrial and Corporate Change*, (6)1, 145-181.
- Klauber M. (2008): *A járműipari ágazati stratégia kialakítását megalapozó szakmai átvilágító tanulmány*. Budapest, Magyarország: Társadalmi Kutatási Intézet Zrt.
- Komorowsky, P. (2017). *The life cycle of a crisis: A model of the course of an economic collapse*. Warsaw, Poland: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Retrieved from <file:///C:/Users/Stukovszky/Downloads/08.pdf>
- Központi Statisztikai Hivatal. (2019). *A kutatás-fejlesztés módszertana*. Retrieved from [http://www.ksh.hu/docs/hun/modsz/modsz\\_kutatas-fejlesztis\\_innovacio\\_2019.pdf](http://www.ksh.hu/docs/hun/modsz/modsz_kutatas-fejlesztis_innovacio_2019.pdf)
- Kuncz, I. (2017) *Növekedéstudományok*. Budapest, Magyarország: Corvinus egyetem. Retrieved from [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3093/1/BCE\\_MNB\\_Kuncz.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3093/1/BCE_MNB_Kuncz.pdf)
- Machiavelli, N. (2006). *A fejedelem*. Budapest, Magyarország. Cartaphilus Kiadó.
- Mafra, R. P. C., Rapini, M. S., & Chiarini, T. (2017). The permanent conflict between expansion and crisis of capitalism: Technological Revolutions and financial bubbles. *Textos de Economia*, 20. 71-96. doi:10.5007/2175-8085.2017v20n2p71
- Meyer, D. (1995). Az új növekedéstudomány. *Közgazdasági Szemle*, 42(4), 387-398. Retrieved from <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00004/0403.html>
- Maxton, G. P., & Wormald, J. (2004). *Time for a model change: Re-engineering the global automotive industry*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Moorman, C., & Miner, A. S. (1998). Organizational improvisation and organizational memory. *Academy of Management Review*, 23(4), 698-723. doi: 10.2307/259058
- Nefiodow, L., & Nefiodow, S. (2014). *The sixth Kondratieff: A new long wave in the global economy*. Scotts Valley, CA: Createspace
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (2009). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal. (2004). *Frascati kézikönyv: Javaslat a kutatás és kísérleti fejlesztés felméréseinek egységes gyakorlatára*. (OECD, 2002) Retrieved from [file:///C:/Users/Stukovszky/Downloads/bevezeto\\_frascati.pdf](file:///C:/Users/Stukovszky/Downloads/bevezeto_frascati.pdf)
- Nick, G. A. (2018). *Az Ipar 4.0 hazai adaptációjának kihívásai a vállalati és területi összefüggések tükrében*. (Doktori értekezés, Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, Győr, Magyarország). Retrieved from [https://rgdi.sze.hu/images/RGDI/honlapелеmei/fokozatszerzesi\\_anyagok/NG\\_Disszertacio.pdf](https://rgdi.sze.hu/images/RGDI/honlapелеmei/fokozatszerzesi_anyagok/NG_Disszertacio.pdf)
- Nyíry, A., & Szakály, D. *A regionális innovációs stratégiák tervezésének módszertana: Új elméleti megfontolások és módszertani súlypontok*. Miskolc, Magyarország: NORRIA. Retrieved from [http://www.norria.hu/files/889/RIS\\_modszertan\\_tervezese.pdf](http://www.norria.hu/files/889/RIS_modszertan_tervezese.pdf)

- OECD. (2010). *Investing in innovation: Firms investing in innovation*. Retrieved from <https://www.oecd.org/site/innovationstrategy/45188199.pdf>
- OECD & Eurostat. (2018) *Oslo Manual: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). Paris, France & Luxembourg City, Luxembourg: OECD & Eurostat. doi:10.1787/24132764
- Pakes, A., & Zvi, G. (1984). *Patents and R and D at the firm level: A first look*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Pavlinek, P., & Zenka, J. (2010). The 2008–2009 automotive industry crisis and regional unemployment in Central Europe. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(3), 349–365. doi:10.1093/cjres/rsq026
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York, NY: The Free Press
- Putra, M., Kesavan, M., Brackney, K., Hackney, D.N., & Roosa, K.M. (2020). Forecasting the impact of coronavirus disease during delivery hospitalization: An aid for resource utilization. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 2(3). doi:10.1016/j.ajogmf.2020.100127
- Roberts, G., & Stephanidas, C. (2020). *Crisis and innovation*. Retrieved from <https://www.rws.com/blog/crisis-and-innovation/>
- Rogers, E.M., & Shoemaker, F.F. (1971). *Conintunication of innovations: a cross-cultural approach*. New York, NY: Free Press.
- Rumus, S., & Perez Sebastian, F. (2008). Patents, R&D and lag effects: Evidence from flexible methods for count panel data on manufacturing firms. *Empirical Economics*, 35(3), 507-526
- Saberi, B. (2018). Role of the automobile industry in the economy of developed countries. *International Robotics and Automation Journal*, 4(3), 179-180. doi: 10.15406/iratj.2018.04.00119
- Sarker, P. K. (2020). Covid crisis: Fiscal, monetary and macro-financial policy responses. *Theoretical and Applied economics*, 27(3), 41-54. Retrieved from <http://store.ectap.ro/articole/1472.pdf>
- Schaeffer, C. (2021). *How much should I invest in innovation*. Retrieved from [https://crmsearch.com/innovation-budget.php?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed%3A+crmsearch+%28CRMsearch.com+Feed%29](https://crmsearch.com/innovation-budget.php?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+crmsearch+%28CRMsearch.com+Feed%29)
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism, and democracy*. New York, NY; London, UK: Harper & Brothers
- Schwab, K. (Ed.). (2019). *Global Competitiveness Report*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum. Retrieved from
- Simon, Gy. (2001). Növekedési mechanizmus: Növekedési modell. *Közgazdasági Szemle*, 48(3), 185–202. Retrieved from <http://www.epa.hu/00000/00017/00069/pdf/simon.pdf>

- Sontheim, K. (2020). *Automotive industry: Product development*. Retrieved from <https://www.cesonia.io/product-development-in-the-automotive-industry/>
- Stone, B., & Jacobs, R. (2007). *Successful direct marketing methods* (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Székely, I. P. (2020). The Covid-19 pandemic and Europe. *Köz-gazdaság*, 2. doi:10.14267/RETP2020.02.22
- Szlobodan, V., Polereczki, Zs., & Kovács, B. (2019). *Az innováció fogalmának fejlődése*. Tanulmánykötet, Debreceni Egyetem, 185-195. Retrieved from <http://real.mtak.hu/101303/1/Cikk-Az%20innov%C3%A1ci%C3%B3%20fogalm%C3%A1nak....pdf>
- Túry, G. (2017). Technológiai és munkaszervezési újítások hatása az autóiipar térbeli szerveződésére – iparági példa a Volkswagen mintáján. *Tér és Társadalom*, 31(2), 44-67. doi:10.17649/TET.31.2.2841.
- Valentinyi, Á. (1995) Endogén növekedés elmélet. *Közgazdasági Szemle*, 42(6), 582-594. Retrieved from <https://epa.oszk.hu/00000/00017/00006/0604.html>
- Varga, K. (2017). A regionális társadalmi innováció kérdései. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, (2)4, 602-616. doi:10.21791/IJEMS.2017.4.49
- Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product life cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, (80)2, 190-207. doi:10.2307/1880689
- Vukoszavlyev, Sz. (2018). Az innováció fogalmának és folyamatának teoretikus megközelítése. *Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok*, (13)1-2, 209-220. doi:10.14232/jtgf.2018.1-2.209-220
- WIPO. (2019). *World intellectual property report 2019: The geography of innovation: Local hotspots, global networks*. Retrieved from [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_944\\_2019.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2019.pdf)
- WIPO. (2021a). *Global innovation index 2021*. Retrieved from [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2021/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/)

## 5. A tágon értelmezett témával kapcsolatos saját publikációk jegyzéke

### Folyóiratcikkek

- Endrődi-Kovács, V. & Stukovszky, T. (2021). The adoption of Industry 4.0 and digitalisation of Hungarian SMEs. *Society and Economy paper*, online first
- Hortoványi, L., Szabó, Zs. R., Nagy, S. Gy., & Stukovszky, T. (2020). A digitális transzformáció munkahelyekre gyakorolt hatásai: Felkészültek-e a hazai vállalatok a benne rejlő nagy lehetőségekre (vagy a veszélyekre)? *KÜLGAZDASÁG*, 64(3-4), 73-96.
- Kiss, G. F., & Stukovszky, T. (2021). Experiences of the Hungarian EU funding in the 2014-2020 budgetary period. *Köz-Gazdaság - Review of Economic Theory and Policy*.
- Stukovszky, T., & Kovács I. (2011). Várható-e ismét egy komolyabb válság a járműiparban? *A JÖVŐ JÁRMŰVE: JÁRMŰIPARI INNOVÁCIÓ*, 3-4, 80-84.
- Stukovszky T., Palkovics L., Hámori L. (2012). Potenciális válság–előrejelző modell és eljárás megalapozására és kidolgozására járműipari indikátorok felhasználásával *A JÖVŐ JÁRMŰVE: JÁRMŰIPARI INNOVÁCIÓ*, 3-4, 28-32.
- Stukovszky, T. (2013). Az autóipar útja a válságtól a fellendülésig (2008-2013): A kínai sikertörténet. *A Jövő járműve, járműipari innováció*, 3(4), 90-94.
- Stukovszky, T. (2014) Betekintés a Visegrádi Négyek járműiparába: Mi minden történt az EU csatlakozás óta eltelt 10 évben? *A Jövő járműve, járműipari innováció*, 1(2), 94-102.

### Könyvfejezet

- Kutasi, G.; Endrődi-Kovács, V.; Stukovszky, T. (2015). Korean investments in V4 car, electronic and banking sector. In: Gress, M; Grancay, M (szerk.) *Mutual relations between the Republic of Korea and V4 countries in trade and investment: Conference proceedings International Scientific Conference and Workshop*. Bratislava, Szlovákia: Vydavateľstvo Ekonóm (2015) 191p. pp. 130-154.