

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

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

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

Témavezetők: Prof. Dr. Palkovics László, az MTA rendes tagja
Dr. Nagy Sándor Gyula, habilitált egyetemi docens

Stukovszky Tamás

Budapest

2021

Stukovszky Tamás

Az innováció alakulása válság idején a 21. századi EU járműiparában

Világgazdasági Tanszék

Témavezetők:

Prof. Dr. Palkovics László, az MTA rendes tagja

Dr. Nagy Sándor Gyula, habilitált egyetemi docens



Budapesti Corvinus Egyetem

Nemzetközi Kapcsolatok és Politikatudományi Doktori Iskola

Az innováció alakulása válság idején a 21. századi EU járműiparában

Doktori értekezés

Stukovszky Tamás

Budapest, 2021

Tartalom

Ábrajegyzék.....	2
Táblázatjegyzék.....	4
Rövidítésjegyzék.....	4
Köszönetnyilvánítás	6
1. Bevezetés	9
2. Kutatásmódszertan.....	15
3. Innováció.....	20
3.1 Az innováció fogalmának eredete	20
3.2 Az innováció mai fogalmának kialakulása.....	22
3.3 Az OECD egységesítési törekvései	26
3.4 Innovációs elméletek és modellek.....	31
3.5 Az innováció szerepe a gazdasági növekedésben, versenyképességben.....	33
3.6 Innováció és kutatás az EU-ban	40
4. A járműipar	49
4.1. Definíciók.....	49
4.2. A járműipar szerkezete	49
4.3. A járműipar élet- és termék ciklusai.....	53
4.4. Járműipar Európában.....	56
4.5. Járműipar a 21. századi EU-ban	58
4.6. EU-s járműipar a Covid előtt.....	60
5. A válság	64
5.1 A válság fogalma.....	64
5.2 A 21. század válságai	66
6. Hipotézisek bemutatása	76
7. Konklúzió	113
Felhasznált szakirodalom	117
Melléklet.....	130

Ábrajegyzék

1. ábra – saját ábra – Kondratyev hullámok az S&P 500 10 éves gördülő hozama alapján (Mafrá, Rapini & Chiarini, 2017).....	25
2. ábra – saját ábra – Járműipar tulajdonosi szerkezete alapján (Business Insider, 2020)	50
3. ábra – saját ábra – Beszállítói piramis alapján (Magyar, Hlédik, 2018)	51
4. ábra – saját ábra – Járműipar életciklusa alapján (Klepper, 1997)	53
5. ábra – saját ábra – Járművek termékciklus alapján (Korbinian & Sontheim, 2020) ..	55
6. ábra – saját ábra – Gépjármű gyártás az EU-ban 2000-2020 (ACEA, 2021) adatok alapján	58
7. ábra – saját ábra – Személygépjármű regisztráció az EU-ban és EU GDP változás százalékos alakulása az előző év függvényében (ACEA, 2021) adatok alapján	59
8. ábra – saját ábra – Haszongépjármű regisztráció az EU-ban és EU GDP változás százalékos alakulása az előző év függvényében (ACEA, 2021) adatok alapján	60
9. ábra – saját ábra – A munkahelyek megoszlása a járműiparban (ACEA, 2020) adatok alapján	60
10. ábra – saját ábra – Személygépkocsi gyártás megoszlása a világban. (ACEA,2020) adatok alapján	61
11. ábra – saját ábra – Jármű regisztráció megoszlása a világban (ACEA, 2020) adatok alapján	62
12. ábra – saját ábra – Kutatás-fejlesztési ráfordítások ágazatonként a világban, 2019-ben (ACEA, 2020; EUROSTAT, 2020) adatok alapján	62
13. ábra – saját ábra – Kutatás-fejlesztés ráfordítás ágazati megoszlása az EU-ban 2019-ben (ACEA, 2020) adatok alapján	63
14. ábra – saját ábra – A világ és az EU éves GDP változása százalékos alapon, előző évi bázissal, 2000-2020-ig (ACEA, 2021) adatok alapján.....	67
15. ábra - Az értékesítés alakulása az Egyesült Államok gépjárműpiacán (Stukovszky, 2012)	69
16. ábra – saját ábra – Az EU járműgyártásának visszaesése tagállamonként 2020-ban (ACEA, 2021) adatok alapján.....	72
17. ábra -saját ábra – Az EU-ban a Covid válság által érintett (megszűnt vagy felfüggesztett) járműipari munkahelyek megoszlása tagállamonként 2020-ban (ACEA, 2021) adatok alapján	73
18. ábra – saját ábra – EU tagállamok GDP arányos K+F ráfordítása a járműiparban a 2008-2009 alapján (Eurostat, 2021c)	79
19. ábra – saját ábra – EU tagállamok GDP arányos K+F ráfordítása a járműiparban a Covid válság alatt (Eurostat, 2021d).....	80
20. ábra – saját ábra – Szellemi tulajdon alakulása a járműiparban a 2008-as válság hatására (WIPO, 2010).....	83
21. ábra – saját ábra – Szellemi tulajdon alakulása a járműiparban a 2008-as válság hatására (WIPO, 2021).....	84
22. ábra – saját ábra – EU járműipari KFI munkatársak létszámának alakulása a 2008-as és a Covid válságok alatt és az azt megelőző egy évben (Eurostat, 2021)	85
23. ábra – A kérdőíves kutatás minimális mintanagyságának megállapításához szükséges képlet.....	86
24. ábra – saját ábra – A járműipar GDP arányos átlagos éves hozzájárulása 2000-2020 között az EU-ban (Eurostat, 2021c).....	87

25. ábra – Magát innovatívnak tartó/innovációs ráfordítással rendelkező vállalatok megoszlása a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021)	88
26. ábra – A kérdőívet kitöltő vállalatok foglalkoztatottak száma szerinti megoszlása a 2008-as válság idején (saját kérdőív, 2021)	89
27. ábra – A kérdőívet kitöltő vállalatok foglalkoztatottak száma szerinti megoszlása a 2008-as válság idején (saját kérdőív, 2021)	90
28. ábra – A 2008-as válság hatásai a járműipari KFI munkatársak létszámára az EU-ban (saját kérdőív, 2021)	91
29. ábra – A Covid válság hatásai a járműipari KFI munkatársak létszámára az EU-ban (saját kérdőív, 2021)	91
30. ábra – Rendelkeztek-e válság tervvel a vizsgált vállalatok? (saját kérdőív, 2021)...	95
31. ábra – A 2008-as és a Covid válság kirobbanásakor válság tervvel vagy válság stratégiával rendelkező vállalatok aránya a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021) .	96
32. ábra – A 2008-as és a Covid válság hatása a vizsgált járműipari vállalatok innovációs aktivitásra (saját kérdőív, 2021)	97
33. ábra – Az innovációs ráfordítások változása a vizsgált sokaságnál a 2008-as válság és a Covid válság hatására (saját kérdőív, 2021)	98
34. ábra – Folyamatok áthelyezése a digitális térbe a Covid válság hatására a teljes vizsgált sokaság esetében (saját kérdőív, 2021)	99
35. ábra – Új innovatív termékek bevezetése a 2008-as válság hatására a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021)	100
36. ábra – Új innovatív termékek bevezetése a Covid válság hatására a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021)	100
37. ábra – Új piacra lépő vállalatok aránya a vizsgált sokaságban a 2008-as válság hatására (saját kérdőív, 2021)	101
38. ábra – Új piacra lépő vállalatok aránya a vizsgált sokaságban a Covid válság hatására (saját kérdőív, 2021)	102
39. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalatok árbevétele a 2008-as válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)	104
40. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalkozások árbevétele a Covid válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)	105
41. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalkozások piaci részesedése a 2008-as válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)	105
42. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalkozások piaci részesedése a Covid válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)	106
43. ábra – Új innovatív termékek bevezetése azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, n ₂₀₀₈ = 172; n _{Covid} = 415 (saját kérdőív, 2021)	107
44. ábra Piaci részesedés változása azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válság tervvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, n ₂₀₀₈ = 172; n _{Covid} = 415 (saját kérdőív, 2021)	108
45. ábra, Árbevétel változása azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, n ₂₀₀₈ = 172; n _{Covid} = 415 (saját kérdőív, 2021)	109
46. ábra, Új piac penetrálása a 2008-as válság alatt azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, n ₂₀₀₈ = 172, (saját kérdőív, 2021)	110

47. ábra, Új piac penetrálása a Covid válság alatt azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, nCovid = 415, (saját kérdőív, 2021) 111

Táblázatjegyzék

1. táblázat – Innovációs ráfordítások százalékos változása a válságtervvvel rendelkező vizsgált vállalkozások között (saját kérdőív, 2021)	102
2. táblázat – Innovációs ráfordítások változása a válságtervvvel rendelkező vállalkozások között (saját kérdőív, 2021)	103

Rövidítésjegyzék

ACEA: European Automobile Manufacturers' Association

COSME: Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises

EASME: Executive Agency for SMEs

EDP: Entrepreneurial Discovery Process

EIC: European Innovation Council

EUIPO: European Union Intellectual Property Office

EIT: European Institute of Innovation and Technology

EIT RIS: EIT Regional Innovation Scheme

ENSZ: Egyesült Nemzetek Szervezete

ERFA: Európai Regionális Fejlesztési Alap

ETHA: Európai Tengerügyi és Halászati Alap

HIPA: Hungarian Investment Promotion Agency

GCI: Global Competitiveness Index

GINOP: Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program

GVC: Global Value Chain

ISO: International Organization for Standardization

IVC: Interreg Europe az Interreg

IP: Intellectual Property

KFI: Kutatás Fejlesztés Innováció

KKV: Kis- és Középvállalkozások

KSH: Központi Statisztikai Hivatal

ME GTK: Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar

MI: Mesterséges Intelligencia

MISZ: Magyar Innovációs Szövetség

MÜTF: Modern Üzleti Tudományok Főiskolája

n.d: no date

NKTH: Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development

OEM: Original Equipment Manufacturer

P2L2: The Public Policy Living Lab

RIS3: Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation

SMEs: Small and Medium-sized Enterprises

SZTNH: Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

TIT: Tudományos és Innovációs Társulások

WEF: The World Economic Forum

WIPO: World Intellectual Property Organization

Köszönetnyilvánítás

A tudomány jelenlegi állása szerint az idő egy irányba halad, kíméletlenül előre, meg nem állva. Azt már Einstein gondolatkísérletei óta tudjuk, hogy az univerzumon belül más helyszíneken más dinamikával telhet az idő, de az iránya, változatlan. Egy doktori disszertáció befejezésekor, az idő továbbra sem áll meg, a végső határidő előtt szinte követhetetlenül felgyorsulnak a napok, majd, amikor elkészül, akkor már-már teljesen lelassul, annyira, hogy szinte önmagát látja kívülről. Ez egy ilyen pillanat. Fáradtság, jó értelemben vett üresség, izgalmas várakozás, boldogság és hála keveredik bennem. Az ember a fáradtságot kipiheni, az üresség helyét előbb-utóbb betölti valami, akár az izgalmas várakozás majdani beteljesülése; a boldogságot meg kell élni, de mindezekon túl, ez itt és most a hála és a köszönet helye.

Egész életemben az együttműködés és a közösség erejében, a csapatokban és a műhelyekben hittem. Az együttműködés a legjobb módja a tanulásnak, azaz, ha megtanulunk kooperálni, akkor felkészülünk a problémamegoldásra, a hatékonyságra, az innovációra és az egész életen át tartó tanulásra egy folyamatosan változó, hálózatban működő világban, arról nem is beszélve, hogy az igazán jó ötletekhez emberi interakciókra, vitákra van szükség.

Egy ember élete során számos közösségben megfordul, vannak ezek között választott közösségek és olyanok is, amibe akaratán kívül kerül vagy nemes egyszerűséggel beleszületik. Szerencsés vagyok, mert az én első közösségem, azaz a kicsi, de szerető értelmiségi család tanított meg a szív és az ész optimális kombinációjára, valamint arra, hogy mindig, minden körülmények között embernek kell maradni. Édesanyámnak köszönöm a pedagógusként lefektetett alapokat, amire a mai napig építkezem, az örök optimista és vidám hozzáállásomat, és hogy mindig, minden körülmények között hitt és a mai napig hisz bennem. Édesapám doktori tanulmányaim megkezdését igen, de a disszertáció elkészültét sajnos már nem élhette meg. Személye, gondolkodásmódja, világlátása, maximalizmusa és értékrendje a mai napig meghatározó számomra, munkámat az ő emlékének is ajánlom!

Az ember első választott közössége a barátai, akikkel jellemző módon különböző tanulmányai során kerül közelebbi ismeretségbe, így köszönöm nekik a rengeteg közös

tanulással töltött időt, egymás támogatását és motivációját, és kívánok nekik sikereket saját pályájukon! Életem másik meghatározó közössége a munkahelyem, a Budapesti Corvinus Egyetem, így hálás vagyok a Világgazdasági Tanszék, valamint a Vállalati és Intézményi Kapcsolatok szervezeti egység kollegáinak a támogatásukért és a rám fordított idejükért.

Minden közösségnek, műhelynek megvan a maga belső dinamikája, így fiatalon különösen meghatározó azon mesterek személye, akikre az ember felnézhet. Nagy megtiszteltetésnek tartom, hogy szakmai pályafutásomnak két legmeghatározóbb tagja pár évvel ezelőtt közösen elvállalta doktori témavezetésemet, nem csak szakemberként, hanem emberként is többé váltam a közös munka során. Köszönettel tartozom Prof. Dr. Palkovics László akadémikusnak, akinek nemcsak a disszertáció elkészültéhez elengedhetetlen és felbecsülhetetlen szakmai iránymutatást, valamint segítséget köszönhetem, hanem emberi és szakemberi kvalitásai is például szolgáltak számomra az elmúlt másfél évtizedben. Hálás vagyok a tanulmányaimat és a disszertáció elkészítését elkötelezetten támogató másik témavezetőmnek és barátomnak, Dr. Nagy Sándor Gyulának, akinek személyisége, szakmai hozzáértése már mesterszakos hallgatóként elvárásolt és nagyban motivált az egyetemi karrierben és doktori programra történő jelentkezésben.

Köszönettel tartozom minden tanáromnak az általános iskolától kezdve egészen az egyetemig, valamint hálás vagyok mindazoknak a támogatásáért, akik szakmai pályafutásom során társszerzőként, társkutatóként, hallgatóként, szakmai partnerként, kollegaként segítettek munkámat és kutatásaimat, ezáltal a disszertáció elkészítését.

Végül, de nem utolsó sorban három embernek szeretném külön megköszönni, hogy ez a disszertáció létrejöhett. Kiss Gábor Ferencnek, sorstársamnak, akivel együtt kezdtük a doktori képzést, és egy hónap különbséggel együtt adtuk le a disszertációt, mindketten ez idő alatt veszítettük el édesapánkat, és még közös publikációra is maradt erőnk. Szikszai Péternek, aki sokoldalúságából most a technikai részletek alapos ismeretével szerzett elévülhetetlen érdemeket. Zatykó Sára Lizának, akivel teljes lett az életem, mindenben támogatott, és nap mint nap motivált, hogy a lehető legjobb színvonalon valósulhasson meg a doktori disszertációm.

Az elmúlt 33 évben rengeteg tapasztalatot gyűjtöttem: életről, tudományról, gazdaságról, fejlődésről, boldogságról, és arról, hogy mennyi általam még alig ismert aspektusa van a világnak. Az olvasó által kezében tartott mű viszont egy olyan szeletét mutatja meg a világnak, amiben becsülettel elmélyültem, és az így szerzett meglévő és új ismereteket rendszerezve összefoglalja. Most lezárul egy szakasz, amelyről mementóként itt marad ez a disszertáció, de szinte azonnal kezdődik egy új. Az idő nem áll meg...

1. Bevezetés

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 világ gazdaságát, hanem idővel emberek milliárdjainak mindennapi életének a részévé is vált. A járműiparnak valamivel több, mint fél évszázad kellett, hogy a manufaktúráis gyártási kezdetektől nemzetközi termelési és értékesítési hálózattal rendelkező, globálisan szervezett iparrá 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 KFI 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). A járműiparról szóló fejezet részletesen foglalkozik majd az elmúlt 2 évtized értékesítési, regisztrálási és fejlesztési trendjeivel, mindenesetre azt már előjáróban leszögezhetjük, hogy 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 invesztálnia, 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 különbségek (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. Bár mérlegeltem a gyógyszeripart is - hiszen csakugyan kiváló kutatási téma lenne, pláne a jelenlegi Covid helyzet függvényében - a fent említett szakmai és személyes előzmények miatt döntöttem a járműipar mellett.

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 adókörnyezet, 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 lehaladta 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 KFI 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 (braindrain) (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 tekinthettünk 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). Most, 2021 utolsó negyedében, doktori disszertációm elkészítésekor az egész világ fordulóponthoz közeledik. A járvány negyedik hulláma felfutóban, az oltások megkezdésével a társadalom és a gazdaság szereplői egyaránt egy lélegzetvételnyi 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 disszertáciomban – eddig az elsők között csökkentették KFI ráfordításukat 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

bizonyos elemzésre váró témakörökben, és azok feldolgozására. Az innováció fogalma és kapcsolata a járműiparral már önmagában is érdekfeszítő, 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.

Céлом az, hogy bebizonyítsam, válság idején is érdemes a járműiparban az innovációba invesztálni, annak ellenére, hogy az iparági szereplők többsége nem így cselekedett, és hogy kifejezetten káros az innovációs kapacitások leépítése. A szakirodalom véleménye megoszlik (*lásd 3. fejezet*), 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.

Az értekezéstervezet szerkezete a következőképpen fog alakulni. A bevezető fejezet után a kutatómódszertani részben ismertetem a kutatási keretrendszert, valamint a hipotéziseimet. A harmadik fejezetben alaposan áttekintem az innováció fogalmát és fejlődését, valamint a hozzá tartozó szakirodalmat. A negyedik fejezet megismerteti az olvasót a járműiparral, annak szerkezetével, aktualitásaival és bizonyos sajátosságaival. Az ötödik fejezet a válság fogalmát járja körül, és bemutatja a 21. század járműipar szempontjából releváns válságait. Fontosnak tartom itt megjegyezni, hogy a negyedik és ötödik fejezetek során nem kizárólag klasszikus értelemben vett szakirodalom áttekintésről van szó, hanem igyekeztem adaptálni az elméleti részt a komplex

témakörhöz. A hatodik, hipotéziseket elemző fejezet bemutatja a megválaszolásukhoz szükséges tervezett módszertant, az általam készített nagy elemszámú kérdőívet és annak eredményeit a hipotézisek vonatkozásában. A záró, hetedik fejezetben átfogóan értékelem az eredményeket, javaslatokat teszek a potenciális hasznosításra, és az esetleges további kutatási lehetőségekre.

2. Kutatásmódszertan

Kutatási keretrendszer

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, amelyet a következő, 3. fejezet hivatott bemutatni. 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 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 szakirodalmi áttekintés során nagy részletességgel lesz még majd szó.

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 végeznem. 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 dinamikusán 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 ráfordításait 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

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

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

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

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

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

3. Innováció

3.1 Az innováció fogalmának eredete

Az innováció kifejezés igen népszerű és elterjedt napjainkban, mind a hétköznapi alkalmazásban, mind a szakirodalomban. Az angol „innovation” szóra keresve a Google böngészőben, közel 1,6 milliárd angol nyelvű hivatkozást találunk. Az „innováció” kifejezést – szintén Google-keresés alapján – mintegy 7,7 millió magyar nyelvű hivatkozás használja (Google search, 2021).

Az innováció lényegét sokan, sokféleképpen próbálták meghatározni, így nem kevés definíció született az idők folyamán – és létezik ma is. Etimológiailag a szót az *in-novare* latin kifejezésre vezetik vissza, amelynek jelentése: újulásban, megújulásban. E megközelítésben, az innováció egyidős az emberiséggel, hiszen a kb. 3 millió évvel ezelőtt élt *Australopithecushoz* (előembereket megelőző fokozat – majomember) köthetők az – akkor jelentős újításnak számító – eszközhasználat első jelei, s ezt tekintik a történészek a kőkorszak kezdetének. Nagyságrendileg 2 millió éve jelent meg az első, már az emberek (*Homo genus*) közé sorolt faj, amelyet *Homo habilis*nek (ügyes embernek) nevezünk. Az ügyes jelzőt azért kapta, mert igazi „innovációt” hajtott végre, célirányosan egyszerű, formatartó eszközöket készített: köveket ütögetett össze, és a leváló, apró, hegyes szilánkokkal feldarabolta a húst, kivágta a csontot, lekaparta a bőrt, fűvet vágott a fekvőhelye elkészítéséhez vagy a húsdarabok megőrzéséhez. (Godin, 2012)

A vadászó-gyűjtögető életmódot követő, letelepedő élet az i. e. 12. évezred körül alakult ki, és az emberiség egyik legnagyobb hatású változásának tekinthető. Az akkori „innováció”, a pattintott kőeszközökről a csiszolt kőeszközökre való áttérés miatt a történészek neolitikus forradalomnak nevezik az időszakot. Mindebből – és a mai felfogásunk alapján is – azt gondolnánk, hogy az innováció kifejezéssel egy egyértelműen pozitív, előre vivő folyamatot írunk le. Elődeink azonban ezt nem mindig vélték így.

Godin (2012), az innovációtörténet egyik kiemelkedő kutatója a fogalom első, egyébként metaforikus használatát az időszámításunk előtti 5. századra helyezi, és az ókori görögöktől származtatja. Kutatásai szerint a kifejezés tartalmilag a görög *kainos* (új) szóra vezethető vissza és az első dokumentált említése *Xenophón* (történetíró, filozófus, i.e. 430 – i.e. 355) munkásságában jelenik meg.

Az újdonság alapvetően az ókori görögök mindennapi gyakorlatának része volt, legyen szó tudományról vagy olyan területekről, amelyek „örömmel szolgálnak” az emberek számára, ilyenek például a művészeti ágak. Ugyanakkor, a kainotomia szó - ami megújulást jelentett - átvitt értelmű használata behatolást jelentett egy, már működő, megalapozott rendbe, rendszerbe; és ezáltal a szó egyfajta, felforgató jelleget, negatív árnyalatot kapott. Míg Xenophón konkrétan a bányákban, új folyosók megnyitásával kapcsolatban használta ezt a fogalmat, akkor még inkább semleges, vagy talán egy kissé pozitív értelemben, addig *Platón* vagy *Arisztotelész* a fennálló, stabil politikai vagy intézményi rendszerbe vitt változásként említette e folyamatot, pejoratív értelemben (Aristotle, trans. 2007; Platón, trans., 1984). Hogy miért használták az ókori görögök az újdonságot pozitív, a megújulást pedig kedvezőtlen értelemben, annak e két fogalom elkülönülő értelmezése lehetett a magyarázata. A megújulás vagy megújítás új dolgokat, szokásokat, változásokat hoz vagy vezet be a fennálló rendbe – nem triviális módon. A lényeg tehát a változás triviális vagy nem triviális (nyilvánvaló, szokásos, csekély jelentőségű stb.) jellegén van.

A nem triviális változások (innováció) alapvetően tiltottak voltak: Platón (trans., 1984) munkássága során mindössze néhány jó szót „szentelt” az innovációnak: az olyan körülmények, mint a járványok, háborúk, balesetek, csapások arra sarkallnak minket, hogy számos „innovációt” tegyünk magunkévá. A politikai és intézményi rendszer változását pedig csak egy esetben tartotta elfogadhatónak, ha a filozófusok lesznek a királyok (Platón, trans., 1984).

Az ókori római gondolkodók, művészek munkásságában szintén több helyen találkozhatunk az innováció lényegének használatával. Seneca számos munkájában tesz említést megújulásról, de mindenütt olyan változásként jellemzi ezt, amitől félni, tartani kell (Seneca, 2010). E vélekedést osztották az írók, költők (pl. Horatius), a filozófusok (pl. Seneca, Cicero), a történetírók (pl. Tacitus), akik veszedelmes vagy tiltott dologként tekintettek az innovációra.

Ne hagyjuk, hogy az „innováció” felváltsa a hagyományt – írta Cicero (trans., 1958) egyik művében. E felfogás fennmaradt hosszú évszázadokon keresztül, és nemcsak a mélyreható változásokra vonatkozott, hanem a csekély jelentőségűekre is. A jelentéktelen innováció ugyanolyan rossz dolog, mint a jelentős, mivel észrevétlenül erősödik fel, és lépésről lépésre rombol.

3.2 Az innováció mai fogalmának kialakulása

Az ókori görögök után sok évszázadot előre ugorva az időben, eljutunk Machiavelli és Bacon (Machiavelli, trans. 2006; Bacon, 1999) munkásságához, akiknél az innovációval leginkább, mint változással találkozhatunk, anélkül, hogy az általa értelmezett fogalomban a kreatív emberi cselekvést tetten érjünk. A XVI-XVII. században az innovációra továbbra is negatív dologként tekintettek, olyanra, ami ellentétes az adott politikai vagy vallási renddel, arra fenyegetőleg hat. Az innováció problémát okoz, elégedetlenséget szül – ez és ehhez hasonló megállapítások jelentek meg még a XVIII. századi gondolkodók munkáiban is.

Az innováció fogalma – több évszázadig tartó – homályos megközelítése után a XX. század elején került a gondolkodás középpontjába annak konkrét értelmezése, vizsgálata. Mindezt nem tekinthetjük véletlennek, hiszen ez a korszak a tudományos gondolkodás, a technológiai fejlődés, az iparosodás, a feltalálás és a szabadalmi rendszer megerősödésének időszaka.

Horváth László (2016) tanulmányában rámutat arra, hogy az innováció tartalmi megközelítésével – az egyes tudományágak közül – elsőként az antropológia kezdett foglalkozni, bár a fogalom maga nem jelenik meg munkáikban. Az antropológusok az innováció kifejezést általában nem használták, tartalmát pedig a kulturális változások vizsgálata során kísérelték meg feltárni, a hangsúlyt a feltalálás és a másolás közti kapcsolatra fektetve. E körből kiemelhető Homer G. Barnett (1953) munkássága, aki szerint az innováció fogalomkörébe tartozik *„minden olyan gondolat, viselkedés vagy dolog, ami új, mert minőségileg különbözik a már meglévő dolgoktól”*.

Az antropológiát követően a szociológia volt az a tudományág, amely behatóan foglalkozott az innováció-fogalom vizsgálatával. Horváth megemlíti Gabriel Tarde munkásságát, amely a hangsúlyt alapvetően a társadalmi változásokra fektette. Érdekes módon, Tarde széles körűen használta az innováció fogalmát, anélkül, hogy annak tartalmát meghatározta volna. Úgy gondolta, hogy a feltalálás, ami a társadalmi fejlődés egyik mozgatórugója, jelentős mértékben utánzásra épül. A szociológia innováció-kutatásában egyre inkább előtérbe került a társadalmi innováció vizsgálata. E tudományág művelőinek legáltalánosabb megközelítése szerint az innováció-fogalom meghatározásakor három fő jellemzőt érdemes kiemelni: az újdonságtartalmat, a

társadalmi változások, feltalálások középpontba helyezését, valamint a technológiai felfedezések társadalmi hatásainak figyelembevételét.

Nem véletlen, hogy az innováció legtöbb és legalaposabb kutatása a közgazdaságtudomány területéről származik, hiszen a gazdasági növekedés, valamint az üzletiesedés kapcsolata az innovációval igencsak kézenfekvő. Az innováció és a gazdasági növekedés közötti összefüggés már a kezdetektől fogva az elméleti közgazdászok érdeklődési körébe tartozott.

A modern közgazdaságtudomány atyjának tartott Adam Smith a gazdasági növekedés forrását a termelőmunkával foglalkozó lakosság számában és a munka termelékenységében látta. Az utóbbi esetben leginkább a munkamegosztás hatékonyságnövelő hatását hangsúlyozta, ami a mai szóhasználatban a szervezeti innovációnak felel meg. Jelentős előre lépésnek tartotta a gépek feltalálását és alkalmazását, mint a termelékenység-növelés egyik alapelemét (Pakucs, 2003).

Követője, az elméleti közgazdaságtan tudományának másik megalapozója, David Ricardo szintén nagy hangsúlyt helyezett a gépek profitra, foglalkoztatásra, külkereskedelemre gyakorolt hatására. A Ricardonál csupán egy évvel később született John Stuart Mill munkásságában is fontos szerep jut az innováció témakörének, leginkább a szervezési-vezetési és pénzügyi területeken megvalósuló innovációknak. Mill nevét azért is érdemes megemlíteni, mert tevékenysége nagy hatással volt a XIX. és XX. század sok, más gondolkodójára, közöttük Schumpeterre is.

Amikor innovációról beszélünk, nincs olyan tanulmány, oktatási anyag, amelyik nem emlékezne meg a híres közgazdászról, Joseph Alois Schumpeterről, akit e fogalom megalkotójának, és elméleti alapja kidolgozójának tekintünk. Szinte valamennyi tudományos mű megemlíti, hogy Schumpeter az innovációra, mint kreatív rombolásra tekintett, egy olyan dinamikus folyamatra, amelynek során a már meglévő struktúrák lebomlanak, és a változások, újítások révén új struktúrák alakulnak ki. A régi egyensúlyi helyzet felbomlik, és helyette egy új egyensúlyi helyzet épül fel. (Schumpeter, 1942)

Idézzük fel az „innováció atyjának” meghatározását e fogalom 5 alapesetéről.

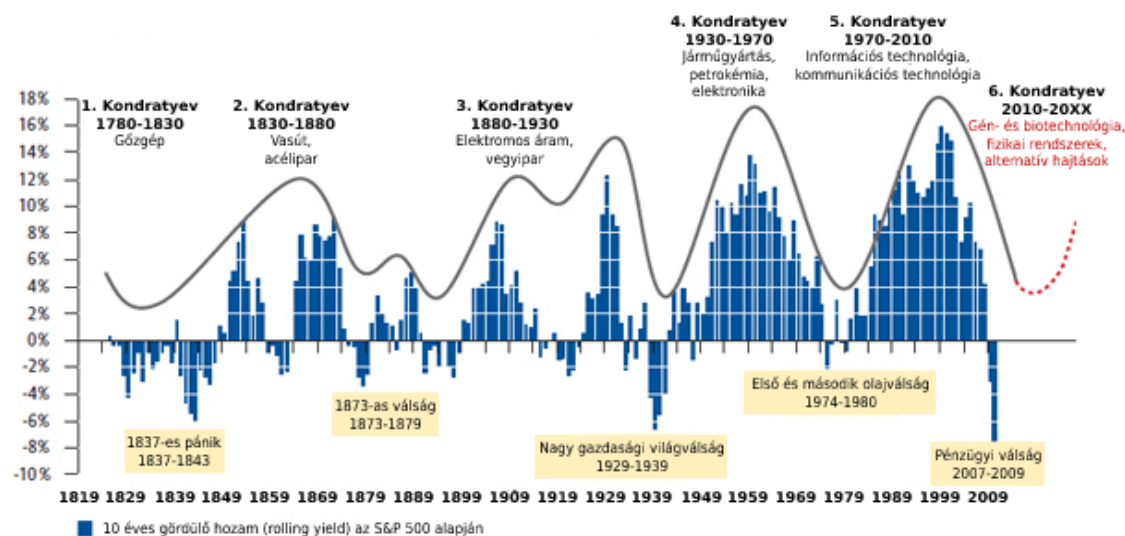
- Új, a fogyasztói körben még nem ismert javak vagy egyes, meglévő javak új, minőségi szinten történő előállítás.

- Új, az adott iparág gyakorlatában még nem ismert termelési eljárás, módszer bevezetése, amely nem szükségszerűen tudományos kísérlet eredménye, sőt, egy áruval kapcsolatos új, kereskedelmi eljárás is lehet.
- Új, termék-elhelyezési lehetőség megtalálása, vagyis olyan piac nyitása, amely az adott ország adott iparágában még nem volt ismeretes.
- Új beszerzési források felkutatása a nyersanyagok vagy a félkész áruk piacán.
- Új szervezet létrehozása vagy megszüntetése.

Az innováció motorját az innovátorok képezik, akik tevékenységük révén alakítják át a műszaki-gazdasági helyzetet. Sok szakember úgy véli, hogy Schumpeter az első, aki bevezette a vállalkozás fogalmát a köztudatba. Munkáiban vállalkozó szellemről értekezik, akik – Schumpeter felfogásában – a gazdaságot irányító személyek; ők felelősek az innovációért és a technológiai változásokért. (Keresztes, 2013)

John Maynard Keynes – aki Schumpeter kortársa volt, és akit szintén a 20. század kiemelkedő közgazdászának tartanak – a fentiekkel ellentétes nézeteket vallott. Keynes akkor tekintette a gazdaságot egészségesnek, ha az statikus egyensúlyban van. Schumpeter elutasította ezt az elméletet, azt állítva, hogy az egyensúly valójában nem egészséges, és az innováció a gazdaság, illetve a kapitalizmus fejlődésének mozgatórugója.

Schumpeter mellett meg kell emlékezzünk Nyikolaj Dmitrijevic Kondratyjev nevére is, aki a később róla elnevezett hosszú ciklusokról szóló közgazdasági elmélet megalkotója volt. Teóriája szerint a világ gazdaságban „szokásos”, 10-15 éves gazdasági ciklusokon kívül megfigyelhetők hosszabb, 40-80 éves ciklusok is, amelyek emelkedő és ereszkedő „hullámok” váltakozásából állnak. Kondratyjev a hosszú távú gazdasági fellendüléseket és visszaeséseket a technikai változások, találmányok, innovációk időben sűrűsödő, tömeges megjelenésével magyarázza, amelyekre jelentős számban épülnek sikeres vállalkozások. Elmélete szerint a ciklusok első felére a gyors növekedés és a fellendülés jellemző, amelyet visszaesés, majd mélypont és pangás követ, és ezen időszak után a gazdaság újra intenzív fejlődésnek indul (Nick, 2018).



1. ábra – saját ábra – Kondratyev hullámok az S&P 500 10 éves gördülő hozama alapján (Mafra, Rapini & Chiarini, 2017)

Kondratyev szerint az első ciklus az 1770-80-as évektől 1830-ig tartott; ez az első ipari forradalom időszaka, amikor a fejlődést a gőzgépek, a gőzenergia megjelenése és alkalmazása alapozta meg. A második ciklus az 1800-as évek végén zárult; e korszak a vasútépítés és az acélipar térhódításának időszaka. A harmadik hullám vége az 1930-40-es évekre tehető, amely az elektromos áram és a futószalagon történő gyártás elterjedésével jellemezhető. A negyedik ciklus bázis-innovációja a petrokémia, autógyártás, elektronika széles körű alkalmazása volt, és ez a korszak az 1980-as évekkel zárult.

Az ötödik ciklus Nefiodow (2014) szerint a 2008-as válság végeztével lezárult; a korszak növekedését az informatika és a lézertechnika fejlődése alapozta meg leginkább. Egyre több kutatás tér ki rá, hogy már a hatodik hullámban éli az emberiség mindennapjait. Nefiodow úgy véli ez a hullám a gén- és biotechnológiai, a kiber-fizikai rendszerek és az alternatív hajtások korszaka lesz.

Annyival egészíteném ki, hogy a korábbi hullámokkal ellentétben nem „valamelyik gép” lesz ennek a hosszú ciklusnak a főszereplője (ahogyan korábban: gőzgép, vasút, elektromos hálózatok, gépjárművek, számítógép), hanem az ember lesz a központban. Úgy vélem – és erre a jelenlegi Covid-helyzet is ráerősít – hogy az egészség, kényelem és a környezet kora következik, és a legtöbb fejlesztés (egészségipar, biotechnológia, zöld technológiák, alternatív hajtások) ezek körül fognak koncentrálni. Az ipar keresni fogja az emberi élet meghosszabbításának és kényelmesebbé tételének lehetőségeit. Immár

nem gépekbe, hanem az emberi életbe fektet majd be az emberiség a jövőben, és ki tudja a jövőbeli hetedik Kondratyev hullám a „*heal the human*” után talán felismeri, hogy bolygónkért is tenni kell („*heal the planet*”), és nem egy klímakatasztrófának kell majd ráébresztetni a Föld népét, hogy nem óvta bolygóját.

Az innováció-fogalom fejlődésében jelentős szerepet játszott John A. Howard és Jagdish N. Sheth kutatása, akik elsőként mutattak rá arra, hogy az innovációra relatív módon kell tekinteni. Véleményük szerint nemcsak azok termékek, tevékenységek, folyamatok stb. tartoznak az innováció kategóriájába, amelyek egy egész piac, gazdaság, társadalom számára újak, hanem azok is, amelyek egy kisebb egység, pl. egy szervezet számára számítanak újdonságnak (Szloboda, Polereczki & Kovács, 2019).

Everett M. Rogers és F. Floyd Shoemaker közös munkásságát azért érdemes kiemelni az innovációs elméletek közül, mert náluk kerül előtérbe az egyén szerepe a fogalom értelmezésében. Az innováció-kutatások többsége alapvetően az innovációt megvalósító szervezetre helyezi a hangsúlyt, hiszen a hasznosítás az adott szervezet érdekében történik. Egy szervezet az alapján dönt az innováció alkalmazásáról, hogy az milyen hasznot eredményez a számára. Rogers és Shoemaker (1971) értelmezésében viszont innovációnak minősül az a változás is, amely az egyén szintjén jelent újdonságot.

Peter Ferdinand Drucker nevéhez köthető a társadalmi innováció első fogalmi megjelenése. Véleménye szerint az élet minden területén szükség van újíításra. Az innovációt nem lehet csak a technológiai vagy gazdasági változásokra korlátozni, hiszen az a társadalmi viszonyok számos területén tetten érhető. E megközelítésével Drucker bevezette, illetve elmélyítette a társadalmi innováció fogalmát (Varga, 2017).

Kenneth Simmonds a kreativitás szerepével bővíti az innováció fogalmi körét, az innovációt alapvetően kreatív folyamatnak leírva. Meghatározása szerint az innováció új ötleteket jelent, amelyek új termékeket, szolgáltatásokat eredményeznek, vagy a meglévő áruk új felhasználását, új marketingjét, továbbá új marketing módszereket (Gedvilaitė & Pădurariu, 2014).

3.3 Az OECD egységesítési törekvései

A technológiai fejlődés és az innováció előtérbe kerülése felvetette ezen folyamatok mérhetőségének, statisztikai megközelítésének és – ennek eredményeképpen – nemzetközi összehasonlíthatóságának szükségességét. A cél elérése érdekében OECD

kézikönyv-családot dolgozott ki, amely elnevezését a kutatás-fejlesztési statisztika nemzeti szakértői első találkozójának helyszínéről, az olaszországi Frascati városról kapta. E szakmai vita eredményeként született meg a *Javaslat a kutatás és kísérleti fejlesztés felméréseinek egységes gyakorlatára* című dokumentum első, hivatalos változata, amely Frascati kézikönyv néven ismert a szakmai körökben (NKTH, 2002).

A kézikönyv-család további elemei nem egyszer annak a városnak nevét viselik, ahol az adott ajánlásokat elfogadták (Oslo kézikönyv, Canberra kézikönyv). E kézikönyvek statisztikai, módszertani ajánlásokat tesznek – egyebek között – a kutatás-fejlesztési, az innovációs, a szabadalmi tevékenység vagy a tudományos és technológiai területen foglalkoztatott humán erőforrás mérésére.

Az innováció tekintetében közülük kiemelt szerepe van az Oslo kézikönyvnek, amelynek első változatát egy szakértői csoport vitatta meg a norvég fővárosban, majd a javaslatok – a szükséges átdolgozás után – 1990 decemberében kerültek elfogadásra. Az Oslo kézikönyv első, 1992. évi kiadása az innováció fogalmi rendszerét, vizsgálati módszereit, értelmezését és mérését ismerteti, és elsősorban a gyárparban megvalósuló műszaki termék- és eljárás-innovációra összpontosított.

A későbbiekben jelentkező pontosítási igények, továbbá az innováció-politika újabb jelenségei szükségessé tették a második kiadás kidolgozását és publikálását 1997-ben, amely már a kevésbé K+F-igényes szakterületek és a szolgáltatások vizsgálatára is kiterjedt. A harmadik kiadás 2005-ben jelent meg; ez a korábbi kézikönyvek jelentős mértékben átdolgozott változatát tartalmazza. A legfontosabb módosulás az innováció fogalmának a korábbiaknál jóval szélesebb körű meghatározása volt; az eddigi definíció kiegészítése a marketing- és a szervezési-szervezeti innovációval.

A harmadik kiadás szerint az innováció

- új, vagy jelentősen javított termék (áru vagy szolgáltatás) vagy eljárás;
 - új marketing-módszer, vagy
 - új szervezési-szervezeti módszer bevezetése
- az üzleti gyakorlatban, munkahelyi szervezetben vagy a külső kapcsolatokban.

E meghatározás tehát az innováció négy, alapvető formáját nevesíti, azaz

- a termék-innovációt;
- az eljárás-innovációt;
- marketing-innovációt és a

- a szervezési-szervezeti innovációt.

Érdekes megfigyelni, hogy a termék- és eljárás-innováció korábbi definíciós köréből kikerült a technológia szó használata. E változás nem kibővíti a technológiai innováció jelentőségét, hanem biztosítja az innováció-fogalom alkalmazását szolgáltatási szektor, illetve a kisebb K+F intenzitású területek esetében is (Katona, 2006).

A következőkben tekintjük át, hogyan határozza meg az Oslo kézikönyv harmadik kiadása az egyes innovációs kategóriák tartalmát (OECD, 2005).

- A termék-innováció olyan áru vagy szolgáltatás bevezetése, amely – annak tulajdonságai és rendeltetése vonatkozásában – új vagy jelentősen megújított. Ez magában foglalja a fejlesztésre vonatkozó részletes műszaki leírásokat, az összetevőket és anyagokat, a beépített szoftvert, a felhasználóbarát jelleget vagy más funkcionális tulajdonságokat.
- Az eljárás-innováció új vagy jelentősen megújított termelési vagy szállítási módszer megvalósítása. Felöleli a technikában, a berendezésekben és/vagy a szoftverben bekövetkező jelentős változásokat.
- A marketing-innováció új marketing-módszerek alkalmazását jelenti az értékesítés növelése érdekében, megcélózva a fogyasztói szükségleteket, új piacok megnyitását, vagy a termékek új célú piaci elhelyezését. A marketing-innováció olyan új marketing-módszerek alkalmazása, amelyek jelentős változást hoznak a terméktervezésben, a csomagolásban, a termék piacra dobásában, reklámozásában vagy az árképzésben.
- A szervezési-szervezeti innováció új szervezési-szervezeti módszerek megvalósítását jelenti a cég üzleti gyakorlatában, a munka szervezésében vagy a külső kapcsolatokban.

Az egyes innováció-típusok a gazdasági életben nem mindig különíthetők el egyértelműen egymástól, többször kombináltak, egymással átfedésben jelennek meg, ami nyilvánvalóan nehezíti a kategorizálást, statisztikai számbavételt, összehasonlító elemzést.

Az Oslo kézikönyv negyedik kiadása 2018 októberében jelent meg, és számos újdonságot tartalmaz az előző kiadáshoz képest (OECD & Eurostat, 2018). A változtatások célja az volt, hogy az új kézikönyv, mind elméleti, mint gyakorlati síkon alkalmazhatóbbá váljon az adatok, mutatószámok értelmezése, feldolgozása és elemzések készítése számára. A

legújabb kiadásban nyomon követhetők a 2005. óta a társadalmi, gazdasági életben bekövetkezett változások, hangsúly-eltolódások.

A negyedik kiadásban az innováció általános meghatározása a következő: az innováció

- egy új vagy továbbfejlesztett termék vagy folyamat (vagy ezek kombinációja),
- amely jelentősen eltér az egység korábbi termékeitől vagy folyamataitól, és
- amely a potenciális felhasználók számára elérhető (termék), vagy amelyet az egység használatba vett (folyamat).

A fenti definíció az „egység” kifejezést használja az innovációért felelős szereplő(k) leírására. E fogalomkörbe valamennyi szektor bármely intézménye, szervezete (üzleti, kormányzati, háztartásokat segítő, nonprofit intézmények és háztartások) és ezek tagjai is beletartozhatnak. Az új innováció-fogalom kulcselemei a tudás szerepe, az újdonság, a hasznosság, az értékteremtés, illetve -megőrzés. Az innováció több mint egy ötlet vagy találmány, mivel a megvalósítás alapkövetelmény: az innovációt végre kell hajtani, használatba kell venni vagy mások számára elérhetővé kell tenni.

Az innováció új definíciója magában foglalja magát a folyamatot, valamint annak eredményét. Az előbbit innovációs tevékenység(ek)ként, az utóbbit innováció(k)ként határozza meg a dokumentum. Az előző kiadáshoz képest tehát változás, hogy a korábbi, négyféle innováció-típus (termék-, folyamat-, szervezeti és marketing-) két fő kategóriára, termék-innovációra és üzletifolyamat-innovációra korlátozódik.

- A termék-innováció egy új vagy továbbfejlesztett áru vagy szolgáltatás, amely jelentősen eltér a cég korábbi termékeitől vagy szolgáltatásaitól, és amelynek megtörtént a bevezetése a piacra.
- Az üzletifolyamat-innováció olyan új vagy továbbfejlesztett üzleti folyamat egy vagy több üzleti funkcióban, amely jelentősen eltér a vállalkozás korábbi üzleti folyamataitól, és amelynek megtörtént a bevezetése a vállalkozáson belül.

Az üzletifolyamat-innováció bevezetése az alábbi üzleti funkcióban mehet végbe (KSH, 2019):

- termék-előállítás, szolgáltatásnyújtás (2018-ig az eljárás-innováció része volt);
- logisztikai, szállítási, elosztási módszerek (2018-ig az eljárás-innováció része),
- marketing és értékesítés (2018-ig a marketing-innováció az innováció egyik fő típusa volt, 2018-tól bővült az értékesítés módszereivel, a termékdizájn innovációja pedig átkerült a termék-innovációba);

- információs vagy kommunikációs rendszerek (2018-ig az eljárás-innováció része),
- adminisztráció, általános és üzleti menedzsment (előbbi 2018-ig az eljárás-innováció része, utóbbi a szervezeti-szervezési innovációhoz tartozott),
- termék- és üzletifolyamat-fejlesztés (2018-tól új elem).

Melyek a további újdonságok a kézikönyvben?

- Az alapdefiníciók módosítása megkönnyítette az értelmezést az üzleti szektor egészében.
- Támogatja az immateriális javakba történő befektetések mérését, külön ajánlásokat alakít ki az immateriális javak, illetve más ismeretek – innovatív célok érdekében történő – létrehozására vonatkozóan.
- Útmutatást nyújt az üzleti innovációt befolyásoló belső és külső tényezők, továbbá a különböző kormányzati politikák innovációra gyakorolt hatása méréséhez.
- Támogatja az adatgyűjtést az innovatív és a nem innovatív vállalkozások körében, ami segítséget nyújt az innováció mozgatórugóinak elemzéséhez.
- Bár az innováció alapdefiníciója nem követeli meg a sikerességet, a kézikönyv ajánlásokat nyújt az innováció kimenetele tulajdonságainak meghatározásához.
- Az új kiadás hozzájárul a digitalizálás és az innovációval való kapcsolata jobb megértéséhez, útmutatást nyújt a digitalizált információk szerepéről, mind a termék, mind az üzleti folyamatok szempontjából. Az adatfejlesztési tevékenységeket és a szoftvereket potenciális innovációs tevékenységként ismeri el.

A korábbi időszakokban az innovációs kutatások az üzleti szférában és leginkább a vállalatoknál megvalósuló technológiai újításokra, illetve ezek hatására koncentráltak, azonban az utóbbi 20 évben megnőtt a közszférában keletkező innovációra irányuló figyelem. E szférában zajló innovációs folyamatok vizsgálatának középpontjába került az eredményesség, a minőség, a teljesítmény, a gazdaságosság és a versenyképesség felmérése, értékelése. A szolgáltatások – és különösen a közszolgáltatások – területét vizsgálva, megállapíthatjuk, hogy a létrejövő innovációk többségében szervezeti folyamatokat érintenek, és ezáltal nehezebben megragadhatók, mint a termékekben megtestesülő technológiai újítások (Halász, 2016).

3.4 Innovációs elméletek és modellek

Az innováció fejlődéséről szóló elméletek két csoportba sorolhatók. Az egyik szerint az innováció külső tényezők (pl. demográfiai, gazdasági, társadalmi, kulturális változások) eredményeként jön létre, akkor, amikor ehhez adottak feltételek. A másik, individualista felfogás szerint az innováció egyedi és egyéni tehetség eredménye, és ebben nagy szerepe van véletlennek. E nézet képviselői azokra, a váratlan felfedezésekre utalnak, amelyben a szerencsének igen nagy szerepe volt. Kérdés azonban, hogy e felfedezések valóban a véletlennek köszönhetik-e létüket, vagy e jelenségek felismeréséhez igenis előzetes tudásra, ismeretekre, egyéni képességekre volt szükség. Széchenyi István találóan azt mondta: *„Azokból a kövekből, amelyek utunkba gördülnek, kis ügyességgel lépcsőt építhetünk.”*

Hasonlóképp, az utóbbi évtizedben két fő irányzat – a piacialapú és az erőforrás-alapú megközelítés – alakult ki arra vonatkozóan, hogy mi az innováció fő mozgatórugója. Az előbbi szerint a piaci feltételek teremtik meg azt a környezetet, amely támogatja, sőt rákényszeríti a vállalatot innovációra, ehhez azonban szükséges, hogy az adott szervezet felismerje a piaci igényeket, lehetőségeket. Az utóbbi megközelítés szerint a dinamikus és gyorsan változó piacokon a piacialapú nézőpont egyszerűen nem nyújt elég alapot az innovációs stratégiák kidolgozásához. Ez az elmélet a vállalatot és annak erőforrásait, képességeit helyezi a középpontba, amelyekkel a szervezet hosszú távú versenyelőnyre tehet szert, gyakran innovatív, új termékek formájában (Jarjabka & Lóránd, 2010).

Az innovációt befolyásoló külső tényezők mellett fontos szerepe van azoknak, a belső folyamatoknak, amelyek a szervezet innovációs képességét meghatározzák. Az innovációs modellek a belső folyamatok egymásra épülését közelítik meg – különböző nézőpontokból és általában a teljesség igénye nélkül.

Lineáris modell (Bush, 1945)

Az innovációs folyamat modelljei közül a legismertebb a lineáris modell. A modell többféle szakaszra bontását ismerjük; közülük a leggyakoribb a kutatásra (alap- és alkalmazott), a (termék- vagy technológia-) fejlesztésre, a termelésre, valamint a használatra/hasznosításra/ piacra vitelre vonatkozik. Az innováció meghatározott, véges számú, szakaszokból álló folyamat, amelyben az egyes fázisok egymásra épülnek, az egyik lezárását követően kezdődik a következő. A modell előnye, hogy felöleli a teljes innovációs folyamatot az ötlettől a megvalósulásig. Legnagyobb hibája az, hogy

hiányoznak belőle a visszacsatolások, mivel az innovációt egymástól elszigetelt tevékenységek sorozataként mutatja be, amelyből hiányzik az egyes fázisok egymásra hatása.

Visszacsatolós modell (Várkonyi, 2011)

Az innováció azonban a fenténél összetettebb folyamat, amelyben az egyes tevékenységek egymással szoros kölcsönhatásban állnak. A korábban alkalmazott lineáris modell mára idejét múltnak tekinthető, helyette inkább a (visszacsatolós) láncmodelleket használják. Közülük kiemelhető Stephen J. Kline és Nathan Rosenberg visszacsatolt láncmodellje, amely a lineáris modelleket kapcsolja össze, rámutatva arra, hogy a piaci igények nemcsak a folyamat elején játszanak fontos szerepet, hanem annak valamennyi részében.

E láncmodell több szinttel rendelkezik. Az első a központi lánc, amely az alapkonceptiótól az innováció szétesztásáig tartó folyamat, s lényegében a lineáris modell integrálását jelenti. A második szintet az első egymást követő elemei közötti visszacsatolások alkotják, illetve az utolsó szakasz (piacra vitel és elosztás) visszacsatolása a központi lánc összes elemébe. A további szintek a központi láncot kapcsolják össze a kutatással, ami tudásbázist jelent az innováció ösztönzéséhez – a lineáris modelltől eltérően – nem csak a folyamat kezdetén.

Ez a modell az innovációt a korábbinál életszerűbben mutatja be. Az innovációs folyamatban számos kiindulási pont rejlik, amelynek alapja a piaci lehetőséggel bíró termék- vagy technológia. A K+F e lehetőségek megvalósításához járul hozzá, de indító szerepe nem szükségszerű; az innováció folyamata nem feltétlenül tudományos kutatással kezdődik.

Integrált modell (Vukoszavlyev, 2018)

Az innováció, illetve eredményei életciklusának rövidülése, valamint a verseny erősödése szükségessé tette a visszacsatolós modell újragondolását. Az innovatív tevékenységek párhuzamos jellege miatt indokoltta vált a vállalaton belüli innovációs folyamatok integrációja. Az a tény, hogy az innovációs folyamatok egyre inkább átlépik a szervezetek határait, megnyitotta a lehetőségeket a sokszereplős együttműködések előtt (pl. a szállítók, felhasználók és versenytársak bevonásával).

Az integrált innovációs modellek alapvetően a szervezeten belül megvalósuló integrációt mutatják be, de a gondolkodásban áttörést jelentenek azáltal, hogy jelzik, az innovációs

folyamat előtt megnyílnak a szervezet határai, valamint felismerik annak többszereplős (esetleg hálózatos) mivoltát.

3.5 Az innováció szerepe a gazdasági növekedésben, versenyképességben

A gazdasági evolúciós folyamatok hasonló elvek alapján működnek, mint az a biológia evolúcióban (Kieser, 1995). Adott niche-ben, (ökológiai fülke/piaci élettér) szervezetek (élőlények) egymással versengenek (Porter, 1985), hogy életben maradjanak, és gyarapodhassanak (profitot termeljenek, további ötleteiket megvalósíthassák, életvitelüket tovább vihessék stb.). Az kerül jobb helyzetbe, aki versenyelőnyt jelentő tulajdonsággal bír a többi versenyzőhöz képest, és képes adaptálódni a mindenkori környezeti feltételekhez (Kieser, 1995; Cyert & March, 1992).

A versenyelőny fogalom tulajdonképpen a gazdaságban a hozzáadott érték fogalomnak megfeleltethető jelenség (Porter, 1985). Az egyetlen és óriási különbség a két (biológiai, gazdasági) evolúciós tér működési mechanizmusa között, hogy a biológiai evolúcióban csak spontán módon állhat elő a variancia. Egyik esetben biztosítja és megerősíti a túlélést, a másik esetben maladaptív és idővel elhal. A gazdasági evolúció esetében mind a spontán mód (például szervezeti improvizáció útján (Moorman & Miner, 1998), mind pedig tudatos újdonságkereső tevékenység, azaz a fentebb említett KFI által is előállni pl.: (Winter & Nelson, 1982; Casson, 2003; Becker, Lazaric, Nelson & Winter, 2005).

Mint már korábban szó volt róla, a gazdasági növekedés és a műszaki haladás közti kapcsolat a kezdetektől foglalkoztatta az elméleti közgazdászokat (Smith, Schumpeter, Kondratyev). Az innováció gazdasági növekedésben játszott szerepének kimutatásában Robert Solow végzett úttörő tevékenységet, aki olyan modellt javasolt, amely független változóként a szélesebb értelemben vett technológiai haladást, az innovációt is magában foglalta. Munkáiban rávilágított arra, hogy a hosszú távú fejlődés motorját a technológiai haladás alkotja. Az általa javasolt modell segítségével lehetővé vált a növekedéshez hozzájáruló tényezők hatásának számszerűsítése is (MISZ, 2003).

A jellemzően Solow (1956) és Denilson (1961) nevével azonosított gazdasági növekedés neoklasszikus modelljével szemben is megjelentek a javulást célzó kritikák, hiszen a fő hiányossága ezeknek a modelleknek az volt, hogy hosszú távon a tartós gazdasági növekedést a technológia fejlődésével lehetett csak elérni, azonban ez exogén módon

adott volt, és komoly nehézségeket okozott körül határolni, hogy pontosan mit is tartalmaz. Tulajdonképpen maradékelven feltételezték, hogy olyan termelést befolyásoló tényező növekedéséről beszélünk, ami nem fizikai tőke vagy munka, hanem egyfajta tudás (Kuncz, 2017). Kaldor (1961) volt az első, aki az endogén technikai változással foglalkozott. Bebizonyította, hogy adott technológiai fejlődési görbe esetén a rendszer mindig a tőke növekedése és a termelékenység növekedése egyenlősége felé tart. Kaldor szerint a gazdasági növekedés fő motorja a technikai fejlődés. A tőkeállomány állandóan nő a termelésben, megváltozik a tőke és a munkaerő aránya, a munka termelékenysége pedig állandóan nő. A technológiai fejlődés függvényének egyfajta kiegészítéseként előállít egy beruházási függvényt, amely a vállalkozó pszichológiáját is magában foglalja. A fentiek rendszerszintű megértéséhez és átlátásához vizsgáljuk meg a növekedésméletek fejlődését, kialakulását!

A közgazdaságtudományi kutatások régóta keresik a választ arra a kérdésre, hogy milyen tényezők járulnak hozzá az egyes országok között megtalálható jövedelemkülönbségekhez és ezek időbeli változásához. A fennálló különbségeket általában az államok eltérő növekedési potenciáljával magyarázzák, így nem véletlen, hogy a gazdasági növekedés témaköre mindig is a tudományos elméletek középpontjában állt. (Kuncz, 2017) A gazdasági növekedés – leegyszerűsítve – nem más, mint az előállított termékek és szolgáltatások inflációval kiigazított piaci értékének időbeli változása. A mindennapi gyakorlatban e növekedést a bruttó hazai termék (GDP) emelkedésének százalékos arányával mérik, illetve fejezik ki.

A gazdasági növekedést tanulmányozó elméletek egyik úttörőjének kétségtelenül a XVIII. században alkotott *Adam Smith* számít, aki a föld, a munka és a tőke termelésben betöltött szerepét vizsgálva, arra a következtetésre jutott, hogy a munka az érték meghatározó forrása. Smith a munkamegosztásban és a piaci cserében látta a fejlődés legfontosabb tényezőit. *David Ricardo* nem osztotta kortársa fenti, kizárólagos véleményét. Úgy gondolta, hogy amennyiben a termelésnek három, alapvető tényezője van, nem jelenthető ki, hogy közülük csak az egyik a kizárólagos értékmeghatározó. A korai közgazdaságtan korszakából még kiemelhetjük *Thomas Malthus* nevét, aki arra az álláspontra helyezkedett, hogy a műszaki haladás ugyan hozzájárul a népesség növekedéséhez, azonban ez hosszú távon nem eredményezi az egy főre jutó jövedelem emelkedését, azaz egy ország tartós fejlődését, gazdagodását. (Németh, 2017)

A fenti, klasszikus közgazdasági elméletek legfontosabb kritikája éppen abban fogalmazható meg, hogy nem ismerték fel a technológiai fejlődés meghatározó szerepét a gazdasági növekedésben. A gazdasági növekedés dinamikus felfogásának megjelenéséhez mintegy másfél évszázados „ugrásra” volt szükség. A XX. sz. első felében megjelenő növekedési elméletek a fejlődést befolyásoló törvényszerűségek feltárására törekedtek, azaz annak megállapítására, hogy valójában milyen termelési tényezők határozzák meg a növekedést. E növekedéselméletek fejlődése a következő, három szakaszra osztható (Andrássy, 2016):

1. *Keynesi növekedéselmélet* (Harrod–Domar-modell)
2. *Neoklasszikus növekedéselmélet* (Solow-modell, illetve a Solow–Swan-modell)
3. *Új vagy endogén növekedéselmélet* (K. J. Arrow, H. Uzawa, P. M. Romer, R. Lucas)

Az első szakaszba sorolt elméletek „kínálatából” kiemelkedik *Roy F. Harrod* 1939-ben és *Evsey Domar* 1946-ban egymástól függetlenül kialakított modellje. Mivel a két elmélet igen sok tekintetben hasonlít egymáshoz, a szakirodalomban kombináltan, *Harrod-Domar-modellként* hivatkoznak rá. A modell értelmében a gazdasági növekedést egy tényező, a fizikai tőke és az azt növelő beruházások határozzák meg.

Az elmélet a növekedés három típusát írja le: az indokolt (a gazdaság nem növekszik a végtelenségig), a tényleges (az éves GDP-növekedés) és a természetes ütemű (a teljes foglalkoztatás fenntartásához szükséges mértékű) növekedés. Ez a modell az exogén növekedési modellek előfutárának tekinthető, ugyanakkor bírálói az egyensúlyi növekedési pálya instabilitását rótták fel neki leginkább. A kritikák hatására az ötvenes években gyümölcsöző szakmai vita kezdődött e témakörben, amely a mai napig is nagy hatással bíró, (*Robert M.*) *Solow* – (*Trevor W.*) *Swan-modell* kidolgozásához vezetett. (Németh, 2017)

A *neoklasszikus növekedési elméletek* kategóriába sorolt *Solow-Swan-modell* a Harrod–Domar-modell kiterjesztésének tekinthető. E modell ugyanakkor elvetette azt, a korlátozó feltevést, hogy csak a fizikai tőke járul hozzá a növekedéshez, továbbá a korábbi elméletet kibővítette a munka szerepével, valamint az ún. semleges technikai haladás vizsgálatával. Bár ez az elgondolás előrelépést jelent a keynesihez képest, azonban továbbra is jelentős – leginkább a technikai haladás szerepére vonatkozó – egyszerűsítéseket tartalmaz.

Az *új vagy endogén növekedéselmélet* nem tekinthető egységes irányzatnak; a szakirodalom ennek több változatára is hivatkozik. (Simon, 2001) Az elmélet – a

korábbiakhoz hasonlóan – az „uralkodó” növekedési modellek kritikájaként látott napvilágot. Képviselőinek véleménye szerint az empirikus kutatások nem igazolják a neoklasszikus modellek alaptéziseit, különösen a semleges technikai fejlődésre vonatkozó feltevéseket. (Valentinyi, 1995) Az egyes országokban – a 70-80-as években bekövetkezett – gazdasági fejlődés ellentmondott a neoklasszikus modellekből fakadó következtetéseknek, így a kutatók figyelme egyre inkább a technikai haladás – országonként különböző, ugyanakkor meghatározó – szerepének vizsgálatára helyeződött át. Elfogadottá vált az a felfogás, hogy a műszaki fejlődés a legfontosabb termelési tényezőnek tekinthető, és ha ez igaz, akkor előtérbe kell kerülnie a technikai haladást befolyásoló körülmények feltárásának. A fentiekből következően, az új növekedéstudomány az endogén, azaz a többi gazdasági változóval összefüggő technikai haladás vizsgálatára helyezte a hangsúlyt. (Meyer, 1995)

Az *endogén növekedéstudomány* legismertebb képviselője *Paul M. Romer*, aki az 1980-as évektől kezdődően vizsgálta az innovációt, mint a gazdasági növekedés egyik mozgató rugóját. Robert Solow-val ellentétben, Romer (1990) az innovációt nem külső faktorként fogta fel, hanem a piacgazdaság belső (endogén) tényezőjeként. Szerint a növekedés motorja a meg nem testesült technológiai innováció, melyet humán tőke erőforrás állít elő. Mivel a műszaki fejlődés, az innováció meghatározó szerepet játszik az egyes országok gazdasági fejlődésében, növekedésében, alapvető érdek állami támogatásuk.

Romer 2018-ban közgazdaságtudományi Nobel-díjat kapott a technológiai innovációk hosszú távú makrogazdasági elemzésekbe történő integrálásáért. Tevékenysége révén az innovációs ötletek, az immateriális javak létrehozása és felhasználása került a figyelem középpontjába, szemben a korábbi felfogásokkal, amelyek leginkább a materiális javak előállítására és elosztására helyezték a hangsúlyt. Romer elsőként vizsgálta a tudásfelhalmozást eredményező tényezőket. Kiindulópontja szerint a műszaki haladást elsősorban a vállalatok kutatási-fejlesztési tevékenysége alapozza meg, ami modellezhető, ha eltérünk a korábbiakban feltételezett tökéletes versenytől. Romer rámutatott a tudásanyag, a szellemi tulajdon különleges voltára, amelyet több gazdasági szereplő párhuzamosan is hasznosíthat. Az iparjogvédelmi rendszerek ugyan területileg és időlegesen korlátozni tudják a párhuzamos felhasználást, azonban az oltalmazási időszak lejártát követően, a tudásanyag bárki általi alkalmazása lehetővé válik, azaz a szellemi alkotás a közkincs kategóriájába kerül. (Kónya, 2018) Az endogén

növekedésmélet további meghatározó gondolkodó közé Arrow (1962) és Lucas (1988) sorolhatóak.

A gazdasági növekedés tényezőit vizsgálva látható, hogy az innováció és a technológiai haladás alapvető szerepet játszik a gazdasági fejlődés és versenyképesség fenntartásában. A versenyképességet befolyásoló tényezőkkel foglalkozó tanulmányok mindegyike kiemelkedő körülménynek tartja a műszaki fejlődés, az innováció hatását. Korábban úgy gondolták, hogy az alacsony termelési költségek meghatározó szerepet játszanak egy ország versenyképességének alakulásában. A mai vélekedés azonban ezzel ellentétes: a modern gazdaságban az alacsony költségek kisebb mértékben járulnak hozzá a versenyképességhez, mint azt az eddigiekben, a verseny más szakaszaiban tapasztalták. A statisztikai adatok azt mutatják, hogy 1980 óta a világ feldolgozóipari exportjában folyamatosan nő a csúcstechnológiai termékek súlya, miközben a közepes és alacsony technológiai intenzitású áruk aránya csökken (ME GTK & MÜTF, 2013). A technológia-intenzív termékek a következő okok miatt biztosíthatják a legkedvezőbb növekedési potenciálokat.

- Az állandó és gyors termék- és folyamat-innovációk gyors keresletnöveléshez vezetnek.
- A technológia-intenzív termékek magasabb belépési korlátokat eredményeznek, és szelektálják a verseny résztvevőit az elvárt jártasság, képesség és technikai követelmények miatt.
- A technológia-intenzív folyamatok és rendszerek nagyobb teret biztosítanak a tudományos eredmények alkalmazásának, és jobb tanulási feltételt jelentenek az egyéni vagy intézményi szereplők számára.
- A technológia-intenzív iparágakban a más iparágakkal való technológia alapú kölcsönös együttműködés lehetősége (spillover) nagyobb és eredményesebb (Nyíry & Szakály, n.d).

A Magyar Innovációs Szövetségnek a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium megbízása alapján végzett kutatása is a fentieket támasztotta alá. A vizsgálat arra a következtetésre jutott, hogy az elemzett, 1994-2000 közötti időintervallumban a nyugat-európai országokban a műszaki haladás gazdasági növekedéshez való hozzájárulása 60% és 67% között mozgott. Az Egyesült Államokban még ennél is nagyobb volt; a vizsgált periódus átlagában elérte, esetenként meghaladta a 70%-ot.

A műszaki fejlődés, az innováció meghatározó szerepet játszik a nemzetgazdaságok versenyképességének alakulásában. A Világgazdasági Fórum (WEF) 1979-ben indította útjára éves jelentését, amelyben bemutatja az egyes országok versenyképességi rangsorát. A WEF megközelítésében a versenyképesség a hosszú távú növekedésre ható tényezők összessége. (E meghatározást árnyalja a Magyar Nemzeti Bank 2017. évi meghatározása, amely szerint a versenyképesség a gazdaság hosszú távú teljesítményét meghatározó tényezők összességének színvonala, amelyek kiterjednek többek között a termelékenységre, az emberi erőforrás mennyiségére és minőségére, a technikai haladásra, a szabályozói környezetre, a vállalkozói attitűdre és a finanszírozási lehetőségekre.)

Vajon miért van kitüntetett szerepe a versenyképességnek? A versenyképesség alapvetően befolyásolja a gazdaság hosszú távú növekedési lehetőségeit és egy ország külső megítélését. A versenyképességet leginkább meghatározó területek jelentős hatást gyakorolnak a gazdasági szereplők beruházási, megtakarítási és fogyasztási döntéseire, s ezáltal a növekedésre, a pénzügyi egyensúlyra, a hozamokra, az árszínvonalra stb. A növekedés gyorsításához, a tartós gazdasági felzárkózáshoz elengedhetetlen a versenyképesség javítása, amelynek első lépése az alapos és átfogó „diagnózis” felállítása.

A WEF a versenyképesség összehasonlításának több évtizedes tapasztalatára építve, alakította ki 2005-ben a globális versenyképességi indexet (GCI), egy olyan, komplex mutatószámot, amely alapot teremt a nemzetgazdaságok összehasonlítására. 2018-ban pedig a módszertan is az „Ipar 4.0” analógiájára változott, egyfajta „versenyképesség 4.0” jelleggel, ami az innováció és az innovációs képességek előtérbe helyezését mutatja (Dinya & Klausmann-Dinya, 2019). A 2019. évet értékelő index (a világ GDP-nek 98%-át képező) 141 gazdaság versenyképességét térképezi fel, 12 témakörbe (pillérbe) rendezett 103 mutató segítségével (Schwab, 2019). Minden mutató – 0 és 100 közötti skálát használva – azt szemlélteti, hogy egy gazdaság milyen közel áll a versenyképesség ideális vagy vezető szintet képviselő állapotához. (2021-ben a WEF nem készítette el a hagyományos jelentését, hanem a járvány miatt kialakult helyzet, illetve a helyreállítást meghatározó tényezők vizsgálatára helyezte a hangsúlyt.)

Az átfogó társadalmi-gazdasági elemeket felölelő pillérek a következők: intézmények, infrastruktúra, infokommunikációs technológiák alkalmazása, makrogazdasági stabilitás,

egészség, készségek, termékpiac, munkaerőpiac, pénzügyi rendszer, piacméret, üzleti dinamizmus és az innovációs kapacitás.

Disszertációm szempontjából releváns, 12. pillér, az innovációs kapacitás körébe a következő mutatók tartoznak:

- Együttműködés és diverzitás (változatosság)
 - A munkaerő sokfélesége, változatossága
 - A klaszterfejlesztés állapota
 - Közös nemzetközi szabadalmak
 - Az egyes érdekhordozók közötti együttműködés
 - Vállalaton belül
 - Vállalatok között
 - Az egyetemek és a vállalatok között a k+f területén
- Kutatás-fejlesztés
 - Tudományos publikációk
 - Szabadalmi bejelentések száma
 - K+F ráfordítások a GDP %-ában
 - A kutatóintézetek színvonala, minősége
- Kommercializáció (üzletiesítés)
 - Vásárlói tudatosság, igényesség
 - Védjegybejelentések száma

„Az innováció olyan nélkülözhetetlen a fenntartható növekedéshez, mint a földi léthez az életet adó víz. Azok a gazdaságok, akik nem innoválnak, lassan elsorvadnak...” Az innovációnak a gazdasági növekedésben és versenyképességben játszott szerepét talán nem is lehetne a fenti idézetnél érzékletesebben összefoglalni. A fenti kijelentés Máire Geoghegan-Quinn asszonytól származik, aki a kutatásért, innovációért és tudományért felelős uniós biztos posztját töltötte be 2010 és 2014 között (POEU, 2013).

Érdekes párhuzam, hogy a víz világnapja 2020. évi eseményeinek középpontjában az a gondolat állt, hogy a föld vízkészletének megóvása és körültekintő felhasználása életet menthet. A történelmi tapasztalatok azt mutatják, hogy az életminőség javításában pedig az innováció játszik kulcsszerepet (Edwards-Schachter, Mati & Alcántara, 2012). Ezeket tovább gondolva pedig megerősíti Nefiodow és Nefiodow 2014-es elképzeléseit egy olyan innováció alapú 21. századi fejlődési ciklusról, amelynek először a történelem

folyamán nem egy „gép”, hanem maga az ember (és az emberi életminőség fejlesztése, maximalizálása) lesz a középpontban.

3.6 Innováció és kutatás az EU-ban

Az európai horizontot vizsgálva, fontosnak találtam áttekinteni az Európai Unió innovációval foglalkozó intézményeit, ugyanis egy válsághelyzetben érdemi támogatást vagy iránymutatást adhatnak a különböző szereplőknek, és a különböző lokális beavatkozásokhoz reális alternatívákat. Bizonyos szempontból a közszféra lehetősége vagy feladata válság idején a KFI ösztönzése és indokolt esetben finanszírozása. Így akár kompenzálhatják a prociklikus magán KFI-t államilag vagy EU-s szintről finanszírozott projektekkel. (Alesina et al, 2008)

Arról nem is beszélve, hogy amennyiben hipotéziseim elfogadásra kerülnek, az alapjaiban változtathatja meg az iparági szereplők válság idején tanúsított magatartását. Természetesen az iparági magatartás potenciális előremutató változtatását egyfelől komoly edukációval lehet elősegíteni, de a megfelelő tagállami szinteken túl Európai Unió szinten is szükséges lehet az egységes és átgondolt támogatás. Például válságtervek megalkotására, az exogén sokkok hatásainak tompításához szükséges felkészültség szintjén történő fejlesztésekre, vagy egyszerűen csak az innovatív tevékenységek és kompetenciák megőrzéséhez. Például hazánk esetében a 2014-2020-as EU-s finanszírozási ciklus GINOP sorain kevés ilyen célú forrás volt elérhető, de a következő hét éves periódusban már érdemes lesz a fenti célokra is forrásokatallokálni. (Kiss, Stukovszky; 2021)

A 2000-es évek óta komoly hangsúlyt fektet az EU az innováció támogatására, hiszen az innováció gazdaságra gyakorolt hatása egyre fokozódik. Az innováció elengedhetetlen a minőségi munkahelyteremtéshez, a környezetbarát társadalom megvalósításához, az életminőség javításához, valamint az Európai Unió versenyképességének globális piacon való fenntartásához. Az innovációs politika azzal a céllal, hogy kedvező feltételeket biztosítson az ötletek piacra jutásának, összeköti a kutatási és technológiafejlesztési politikát az ipari politikával (Gouardéres, 2020).

A fenntartható növekedés szoros összefüggésben áll a regionális gazdaságok innovációra és transzformációra való képességével, valamint a környezeti változásokhoz történő

alkalmazkodásával. Olyan ökoszisztémák életre hívására van szükség, amelyek ösztönzőleg hatnak az innovációra, a kutatás-fejlesztésre (K+F), a vállalkozói szellemre - ahogyan ezt az Európa 2020 stratégia és az Innovatív Unió kiemelt kezdeményezése is hangsúlyozza. A kohéziós politika 2014-2020 közötti programjaiban az innováció kiemelkedő jelentőséggel bír, körülbelül 65 milliárd EUR-t fektettek az innovációba és a kutatásba. A kohéziós politika teljes költségvetési juttatásainak nagyjából 30%-át fordítják innovációra. Az európai régió innovációs potenciálját az intelligens szakosodási stratégiák (S3) mozgósítják. Az európai régiók közötti innovációs hiány és különbségek csökkentése a kohéziós politika kiemelt feladata. Ebben az összefüggésben többek között öt kulcsfontosságú elem kerül nevesítésre:

1. kutatás és innováció

2. információs és kommunikációs technológia-használat

3. kis-és középvállalkozások versenyképessége

4. képességfejlesztés

5. energiahatékonyság és megújuló energia.

A nemzeti és/vagy regionális intelligens szakosodási stratégia (RIS3) révén az érintett üzleti, kutatási, oktatási és állami szereplőket össze kell fogni annak érdekében, hogy olyan stratégiákat dolgozzanak ki és hajtsanak végre, amelyek az erőforrásokat a versenyelőnnyel rendelkező területekre összpontosítják (European Commission, 2020b).

A 2014-től 2020-ig terjedő programozási időszakban az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) keretében végrehajtott beruházások négy fő tematikus prioritásra koncentráálódtak: az innovációra és a kutatásra, a digitális menetrendre, a kis- és középvállalkozások (kkv-k) támogatására és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra. Az ERFA innovációs beruházásait a több mint 120 intelligens szakosodási stratégia (S3) végrehajtásának támogatására szánták azon célból, hogy nagyobb és fenntarthatóbb hatást gyakoroljanak a különböző régiók munkahelyeire és növekedésére. Az S3 stratégiák a vállalkozói felfedezés folyamataiban (Entrepreneurial Discovery Process, EDP) kerültek kidolgozásra, bevonva az üzleti életet, a kutatást, az állami szerveket és a civil társadalmat. Az intelligens szakosodás az egyes régiókban vagy

tagállamokban található sajátos eszközökre építve a területek sokféleségét erősséggé változtatta. Ez elősegítette annak a megértését is, hogy az innovációba történő befektetés sikeressége az állami és civil szféra, kutató testületek és vállalkozások együttműködési képességén áll.

Az S3 fejlesztését és megvalósítását végző tagállamok és régiók támogatása érdekében létrehozták az „Intelligens szakosodási platformot” (S3 Platform), ahol a regisztrált országok és régiók számára lehetőség nyílt, hogy megtanulják az S3 fejlesztését, megvalósítását és nyomon követését, valamint az együttműködés lehetőségeinek feltárását. A platform szerint az S3 prioritások 33%-a digitális átalakuláshoz, 51% pedig a Green Dealhez kapcsolódó fenntartható átalakulásokhoz kapcsolódik. Az S3Platform a három tematikus intelligens szakosodási platform révén (ipari modernizáció, agrár-élelmiszer és energia) segíti a 33 interregionális partnerség munkáját, valamint az Európai Parlament által javasolt intézkedéseket (pl. az elmaradott régiók támogatása) hajtja végre (European Commission, 2020b).

Magyarország az Európai Strukturális és Beruházási Alap keretében 25 milliárd euró összegű finanszírozásban részesült 9 nemzeti programon keresztül. Ez a 2014–2020 közötti időszakra vetítve átlagosan fejenként 2532 eurót jelentett az EU költségvetéséből. Uniós viszonylatban az Európai Strukturális és Beruházási Alap költségvetésének nagy részét a kkv-k versenyképességének fokozására fordította, amely magyarországi viszonylatban is első helyen áll (E.U.H.L, 2018).

3.6.1. Az Európai Parlament szerepe

A Parlament az Európai Unió innovációs politikáját megerősítő állásfoglalásokat fogadott el, ilyen például az innovációt támogató szinergiák: az európai strukturális és beruházási alapok, Horizont 2020 és más uniós innovációs alapok és programok című állásfoglalás (E.U.H.L, 2018) a Horizont 2020 kutatási és innovációs keretprogram (2014-2020) létrehozásáról szóló európai parlamenti és tanácsi rendeletre irányuló javaslatról szóló állásfoglalás (E.U.H.L, 2018) vagy az új készségek és munkahelyek menetrendjéről szóló állásfoglalás, amely a kutatóintézetek és az ipar közötti szoros együttműködés, valamint az ipari vállalatok kutatásba és fejlesztésbe való beruházásainak fontosságát hangsúlyozza (E.U.H.L, 2018).

3.6.2. Az Európai Bizottság szerepe

Az Európai Bizottság az Európai Unió tagállamainak kormányaitól függetlenül működő szerve, feladatkörébe tartozik az uniós politika végrehajtása, a programok irányítása, a pénzalapokkal való gazdálkodás, továbbá javaslatkészítés az új európai jogszabályokra. Az Európa 2020 – Az intelligens, fenntartható és inkluzív gazdaság stratégia keretében a Bizottság indította el az Innovatív Unió kezdeményezést, amely a keretfeltételek és finanszírozás javítására irányul annak érdekében, hogy az innovatív ötletekből a növekedést és a foglalkoztatást segítő termékek és szolgáltatások jöjjenek létre (European Commission, 2020a). Azon célból, hogy Európa az innováció területén versenyelőnyt szerezzen, az Európai digitális menetrend kezdeményezés kiemelt figyelmet fordít az európai elektronikus infrastruktúra megerősítésére, valamint az innovációs klaszterek fejlesztésére. Az Európai Unió gazdaságában a kis- és középvállalkozások szerepe elvitathatatlan, éppen ezért a kutatás és innováció kkv-kban való végrehajtása kiemelt jelentőségű a versenyképesség fokozásához, a gazdasági növekedés fellendítéséhez és a munkahelyteremtéshez, az Európa 2020 stratégia és különösen az annak részét képező Innovatív Unió kiemelt kezdeményezés céljainak megvalósításában (E.U.H.L, 2013). Az Európai Bizottság feladata az előrehaladás nyomon követése, éves növekedési jelentésekben értékeli az uniós országok által készített reform programokat, és egyedi ajánlásokat terjeszt elő valamennyi országra vonatkozóan (EUR-Lex, n.d).

Az innováció a Bizottság 2019-2024-es prioritásai között kiemelt jelentőséggel bír. Az Európai Unió célja, hogy 2050-re klímasemlegessé váljon, e cél elérése érdekében az európai zöld megállapodás cselekvési tervet vázol fel. Együttes feladataink között került megfogalmazásra az innováció előmozdítása az ipari szereplők körében. A Bizottság eltökélt szándéka, hogy a 2020 és 2030 közötti időszakot Európa „digitális évtizedévé” tegye, Európa saját szabványokat hozzon létre ahelyett, hogy idegen szabványokat követne. Az emberközpontú gazdasághoz elengedhetetlen a kis- és középvállalkozások megerősítése, melyek az uniós gazdaság gerincét alkotják. Az innováció tehát kulcsfontosságú a Bizottság prioritásai között, különösen az európai zöld megállapodás, amely egy olyan a polgárokat támogató gazdaságot kíván létrehozni, amely felkészíti Európát a digitális korra (European Commission, n.d-a).

3.6.3. Kkv-ügyi Végrehajtó Ügynökség (Executive Agency for SMEs, EASME)

Az Európai Bizottság Kkv-ügyi Végrehajtó Ügynöksége azon uniós programok végrehajtását irányítja, amelyek a kisvállalkozások versenyképességének megőrzését, a kutatást, a környezetvédelmet, az energiaügyet és a halászati ágazatot szolgálják. Célja egy versenyképesebb és erőforrás-hatékonyabb, tudáson és innováción alapuló európai gazdaság létrehozása. Támogatást nyújtanak kedvezményezettjeiknek és a pályázóknak, cselekvéssé alakítva az EU politikáit. Az ügynökség gondoskodik róla, hogy az uniós programok célravezetőek legyenek, munkájával érdemben segíti a Bizottságot szakpolitikai feladatainak végrehajtásában. Az Európai Bizottság végrehajtó ügynökségeként a következő uniós programok végrehajtásának irányításában vesz részt: COSME, Horizont 2020, LIFE, Európai Tengerügyi és Halászati Alap (ETHA), a gyorsított innovációt célzó kísérleti eszköz, Intelligens energia – Európa (2003–2006), ökoinnovációs kezdeményezés (Europa.eu, n.d).

3.6.4. Európai Innovációs és Technológiai Intézet (EIT)

2008-ban hozták létre az Európai Innovációs és Technológiai Intézetet (EIT) Európa innovációs képességének erősítése érdekében. Az EIT az Európai Unió Horizont 2020 kutatási és innovációs keretprogramjának szerves részét képezi. Az intézet egy egyedülálló uniós kezdeményezés, amely Európa-szerte ösztönzőleg hat az innovációra azáltal, hogy integrálja a vállalkozásokat, az oktatást és a kutatást annak érdekében, hogy megoldást találjanak a sürgető globális kihívásokra: az éghajlatváltozás és a fenntartható energia témakörétől egészen az egészséges életmódig és élelmiszerekig. Támogatja a tudományos és innovációs társulások (TIT), azaz a vezető vállalatok, kutatólaboratóriumok és vállalatok közötti dinamikus, hosszú távú páneurópai partnerségek kialakítását azon célból, hogy innovatív termékeket és szolgáltatásokat fejlesszenek ki, új vállalkozásokat indítsanak be, valamint a vállalkozók új generációját képezzék ki. Az EIT emellett az EU kutatásfinanszírozási keretprogramjának, a Horizont 2020-nak a végrehajtásában játszik kulcsszerepet.

Az EIT Regionális innovációs program (EIT RIS) egy tájékoztatási projekt, célja, hogy azon európai régiók innovációs képességének növelése, amelyek eddig nem működtek

együtt sem az Európai Innovációs és Technológiai Intézettel, sem innovációs társulásaival. Az EIT RIS Európa legnagyobb innovációs társulásába tömöríti a vállalatokat, felsőoktatási intézményeket, kutatóközpontokat és más érdekelt szervezeteket (EIT, n.d).

3.6.5. Európai Innovációs Tanács (EIC)

A Bizottság a tudományos ötletek áttörést jelentő innovációkba történő átültetésének támogatása érdekében hívta életre az Európai Innovációs Tanácsot (EIC). A Horizont 2020 kezdeményezés keretében indult útnak az Európai Innovációs Tanács kísérleti projektje, amely világviszonylatban is egyedülállónak számít, sajátos módon támogatja az úttörő jellegű vállalkozásokat és projekteket. Az EIC kísérleti projektjének célja, hogy 3,5 milliárd eurós költségvetésével segítse az európai innovátorokat a diszruptív innováció gyors és hatékony bővítésében. Az Európai Innovációs Tanács alapjának (EIC-alap) létrehozásával az innovatív induló vállalkozások, valamint a kis- és középvállalkozások terjeszkedését segíti. Az EIC költségvetéséből mintegy 3 milliárd eurót fordítanak az EIC-alapra, 2021-es első éves munkaprogramja 1,5 milliárd eurót meghaladó értékű finanszírozási keretet nyit meg.

Az Akcelerátor program a kis és középvállalkozások – különösen az induló és a spinout vállalkozások – áttörést jelentő innovációinak kifejlesztését és növelését támogatja, egy új innovátorbarát pályázati rendszer segítségével. Az Akcelerátor program keretében induló vállalkozások és kkv-k egyszerűsített eljárás keretében bármikor pályázhatnak finanszírozásra, a program 1 milliárd euró összegű finanszírozási keretet biztosít, amely az EIC-tőkealapon keresztül 0,5 és 15 millió euró közötti saját tőkét (vagy kvázi-sajáttőkét, például átváltható hiteleket) és legfeljebb 2,5 millió euró összegű vissza nem térítendő támogatást jelent. Az 1 milliárd euróból 495 millió eurót az európai zöld megállapodás, valamint a stratégiai digitális és egészségügyi technológiák terén áttörést jelentő innovációkra különítenek el.

Az Úttörő kutatásokat támogató (Pathfinder) program a multidiszciplináris kutatócsoportokat veszi célba a technológiai áttöréseket eredményező előretekinthető kutatások folytatása érdekében. A programban résztvevő kutatócsoportok legfeljebb 4 millió euró összegű támogatást igényelhetnek. A költségvetési keretből 132 millió eurót különítenek az öntudatos mesterséges intelligencia (MI), az agyi aktivitás mérésére

szolgáló eszközök, sejt- és génterápia, valamint a zöld hidrogén és mesterséges élő anyagok kihívásainak kezelésére.

Az új EIC Átalakulásf finanszírozási rendszer azért jött létre, hogy a kutatási eredmények innovációkká (spinout-okká, kereskedelmi partnerségekké stb.) válhassanak, amelyre 100 millió euró értékű keretet szának (European Commission, 2021).

3.6.6. Interreg Europe

Az Interreg Europe az Interreg IVC utódprogramja, az európai területi együttműködés célkitűzés alatt társfinanszírozásában részesül az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) forrásaiból. A 2014 és 2020 közötti időszakra jóváhagyott program a tapasztalatcsere és a bevált tapasztalatok átadása révén a regionális fejlesztési szakpolitikákat hivatott javítani. Céljai között szerepel az is, hogy kamatoztassa a regionális tudást és az európai szinten máshol már bevált módszereket. Az Interreg Europe többek között a kutatás, technológiafejlesztés, innováció területeire, valamint a kis- és középvállalkozások versenyképességére fókuszál (European Commission, n.d-b).

Az Interreg Europe számos projektje foglalkozik a jobb regionális politikák kidolgozásával és megvalósításával az intelligens szakosodási stratégiákkal (S3) összefüggésben. Az Interreg Europe projektek megosztották bevált gyakorlataikat, konkrét és átalakító politikai változásokat vezettek be lehetőséget kínálva a regionális döntéshozóknak arra, hogy a különböző Európa-szerte alkalmazott regionális intézményi gyakorlatokból tanulhassanak (European Commission, n.d-b).

Az Interreg Europe célul tűzte ki, hogy feltárja az S3 leghatékonyabbnak bizonyuló szakpolitikai megoldásait. Az Interreg Europe Policy Learning Platform segítséget nyújthat a projektpartnereknek az intelligens szakosodási stratégia (S3) sokoldalú dimenzióinak megértésében azáltal, hogy megkönnyíti a különböző intézményi kontextusokból származó tapasztalatok cseréjét, és bemutatja a sikertörténeteket a Policy Learning Platform bevált gyakorlatainak adatbázisán keresztül. Emellett a Policy Learning Platform fórumot kínál a különböző projektek partnerei közötti közvetlen megbeszélésekhez - akár tematikus workshopokon, peer review tanuláson, akár webináriumon és online megbeszéléseken, valamint szakértői tanácsokat adhat az on-demand házirend segítségével (Interreg Europe, 2021).

Az intelligens specializáció irányítása több okból kifolyólag is nagy kihívást jelentő feladatnak bizonyult. Egyrészt az S3 irányításához az érintettek mélyreható bevonása, valamint jelentős koordináció szükséges helyi, nemzeti és nemzetek feletti szinten. Másrészt hiányozhat az S3-nak és céljainak a kormányzati, irányítási rendszerben résztvevő szereplők általi közös megértése, ezzel akadályozva a döntéshozatali folyamatot. Az ilyen kihívások összetettek és hosszú távúak, az előrelépéshez óvatosság, türelem és az egyes régiók, tagállamok intézményi felépítésének mélyreható megértése szükséges. Az S3 irányítása jelentős kapacitásépítést igényel, az Interreg Europe projektek - középpontjukban a bevált gyakorlatok meghatározásával és a politikai tanulással - szintén fontos szerepet játszanak. Elengedhetetlen a strukturált kommunikációs és együttműködési csatornák kiépítése e két szereplő között, ezzel biztosítva egymás célkitűzéseinek mélyreható megértését. Ugyanakkor az Interreg Europe helyi partnereinek S3-ba való részvételének tükröződnie kell a részvételi kormányzás és ellenőrzési rendszerekben. Ez a kölcsönös elkötelezettség kiemelt fontosságú ahhoz, hogy az Interreg Europe szakpolitikáit helyi szinten megvalósítható javaslatokká alakítsák (Interreg Europe, 2020).

Hat Interreg Europe projekt foglalkozik az S3 végrehajtásával és prioritásaival kapcsolatos jobb politikák kidolgozásával és megvalósításával. A ClusterS3 célja, hogy klaszterpolitikákat fogadjon el az S3 végrehajtásának fejlesztése céljából. A projekt a kis- és középvállalkozások globális értékláncokba (Global Value Chain, GVC) való beillesztésére összpontosít. Az Interreg Europe jó gyakorlatai értékes betekintést kínálnak a döntéshozóknak az S3 végrehajtásának, a hatások és a prioritások javításának lehetséges útjairól. Az Interreg Europe jó gyakorlatai szintén szerepet játszottak a meglévő programok átszervezésében vagy adaptálásában, pl. az S34GROWTH esetében az olaszországi Lombardia régió S3-INNODRIVER jó gyakorlata innovációs utalvány rendszert használt 2010 óta annak érdekében, hogy a kis- és középvállalkozások és a tudásszolgáltatók közötti együttműködést támogassa, ez az utalványrendszer került összehangolásra az S3 regionális stratégiai céljaival.

Az Interreg Europe projekteknek köszönhetően a partnerek javítani tudták az S3 politikai beavatkozások megvalósításának és hatásának egyes aspektusait, pl. Litvániában a P2L2-ben az Innovouchers a kis- és középvállalkozások számára szolgáló utalványrendszer a kutatás-fejlesztés, az egyetemek és az ipar közötti együttműködés megerősítése

érdekében. A dán InnoBooester és a lengyel Innovouchers hasonló utalványrendszereire alapozva a litván partner az Innovouchers-t felülvizsgálata a résztvevőkre jutó finanszírozás növelése, a projekt adminisztrációjának egyszerűsítése és a projekt időtartamának meghosszabbítása érdekében (Interreg Europe, 2020).

4. A járműipar

4.1. Definíciók

A járműipar mindazon vállalatok összessége, amelyek gépjárművek vagy azok komponenseinek és részegységeinek gyártásában részben vagy egészben közreműködnek, kivéve a gumiabroncsokat, az akkumulátorokat és a különböző üzemanyagokat. (Bush, Binder & Ferris, 2020) Két fő szegmense a személygépkocsik és a haszonjárművek.

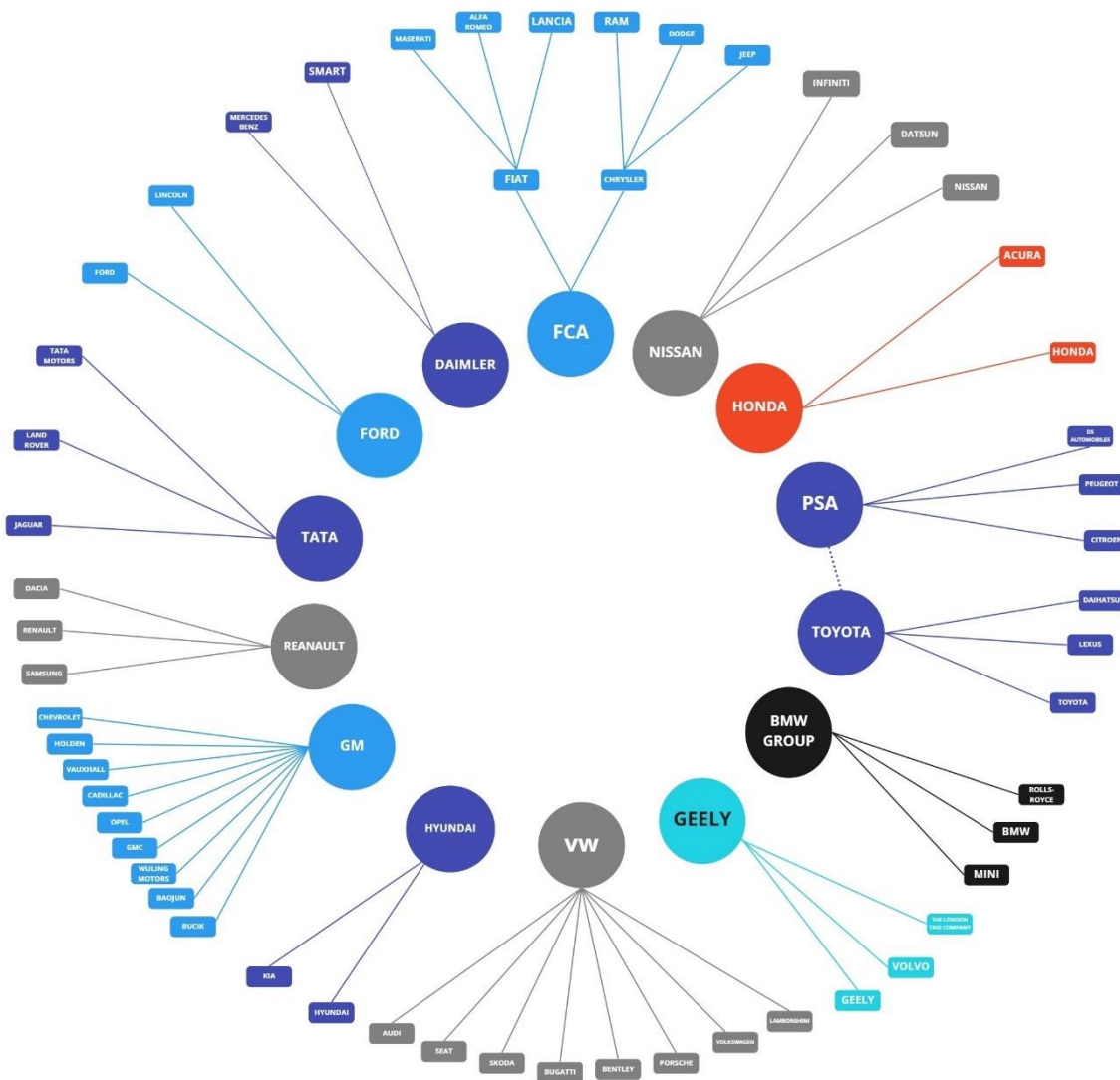
A haszonjárművek adják a világ járműgyártásának kisebb darabszámát, 2019-ben 19,8%-át, 18,4 millió darabot, és ez a belső arány érdekes módon 2020-ban sem változott az aggregált járműgyártás darabszámának visszaesése ellenére sem (ACEA, 2020; 2021). Nagyon sok különböző típusú haszonjármű van, ide tartoznak a teljesség igénye nélkül a kisbuszok, a pótkocsik, a traktorok vagy a kamionok. Az érvényben lévő besorolást az ENSZ gazdasági és szociális tanácsa készítette 1999-ben (Economic and Social Council, 1999). Az elmúlt évtizedben az iparági statisztikák nem a hivatalos járműbesorolás alapján dokumentálják a haszonjárművek vonatkozó adatait, hanem az egyszerűbb tömegalapú besorolást részesítik előnyben (könnyű – 3,5t alatt / közepes – 3,5-15t között / nehéz – 15t felett) (ACEA, 2020).

A személygépjárművek funkcionalitásukból fakadóan jóval szélesebb körben elterjedtebbek, mint a haszonjárművek, ez a 80,2%-os piaci megoszlásból is látható. Esetükben sokkal több logika mentén lehetséges a besorolás (méret, funkcionalitás, hajtástípus), a hivatalos besorolás (A, B, C, D, E, F, J, M, S) a méret és funkcionalitás keveréke. (Economic and Social Council, 1999) A disszertáció és az iparág szempontjából ezek a besorolástípusok nem relevánsak, bizonyos esetekben alternatív hajtású (elektromos, hibrid, hidrogén, egyéb) valamint hagyományos hajtású (benzin, dízel) személygépjárműveket megkülönböztetnek, de minden egyéb esetben személygépjárművek között nem tesznek különbséget.

4.2. A járműipar szerkezete

Piaci szerkezetét tekintve a járműipar oligopolisztikus piacnak tekinthető, ahol relatíve kevés vállalatcsoport dominálja a piacot. Tipikus példa az Egyesült Államok, ahol 3 nagy cégcsoport (GM, Ford, Chrysler) körül koncentrálódik a járműpiac. Új belépők számára

a magas piacra lépési költségek, a lassú megtérülés és a komoly szabályozási háttér miatt paradigmaváltó új technológiai megoldás nélkül szinte lehetetlen vállalkozásnak tekinthető a sikeres piaci penetráció. Az elmúlt évtizedek üdítő kivétele a Tesla viszont, ha képes lesz túljutni gyártási és koncepcionális hiányosságain (önvezetés, töltés, extrém értékcsökkenés), akkor minden esélye meglesz a piacon maradásra. Világszinten mindössze 14 vállalatcsoport felügyeli a 54 legjelentősebb járműipari brandet a top 58-ból! A négy kivétel: Tesla, Mazda, Subaru, McLaren (Hunkar, 2019). A következő, 2. ábra vizuálisan is szemlélteti a járműipar tulajdonosi szerkezetét.



2. ábra – saját ábra – Járműipar tulajdonosi szerkezete alapján (Business Insider, 2020)

A járműipari termékek előállítása egy komplex, vállalati együttműködés végeredménye, amihez sok beszállító százas nagyságrendben szállít különböző alkatrészeket vagy

rendszereket. A 21.századi járműiparban hatékony és jövedelmező termelés piramisszerű beszállítói hálózat nélkül elképzelhetetlen (Klauber, 2008). Az alábbi 3. ábrán vizsgáljuk meg ezen beszállítók kapcsolatrendszerét.



3. ábra – saját ábra – Beszállítói piramis alapján (Magyar, Hlédik, 2018)

A beszállítói piramis tetején a végtermékgyártók vagy összeszerelők, az OEM-ek (Original Equipment Manufactureres) helyezkednek el. Olyan technológia- és tőkeintenzív iparági nagyvállalatok, amelyek kontrollálják, koordinálják és esetenként össze is illesztik a globális termelői lánc (supply chain) különböző kapcsolatait és fázisait. Hazai példák: Audi, Mercedes-Benz, Suzuki.

Alattuk található a Tier 1 beszállítói kategória, az OEM-ektől tulajdonjogilag független részegységek (pl.: műszerfal, ülés) vagy rendszerek (fékrendszer, hajtáslánc) globális beszállítói, akik gyártás mellett összeszereléssel is foglalkoznak. Hazai példák: Knorr-Bremse, Festo, ZF

A Tier 2 beszállítók a Tier 1 kategória jellemzően KKV beszállítói, akik alapanyaggal, kész- félkész termékekkel, részegységekkel vagy alapanyagokkal látják őket (HIPA,

2017) Ez a réteg adja a beszállítói hálózat legnépesebb táborát. Hazai példák: Matro, CsabaMetál

Tier 3 szinten, azaz a piramis alján mikro- vagy kisvállalkozások találhatók, akik főleg alacsony hozzáadott értékű, alacsonyabb komplexitású megoldásokat szállítanak be nagy volumenben a Tier 2-es beszállítók számára. Hazai példa: Trimetrik (Gelei & Nagy, 2004)

Hosszú távú, jelentős energia- és tőkebefektetéssel járó szisztematikus munka eredményeként nem elképzelhetetlen a növekedés. Tier 3-ból Tier 2-es beszállítónak válni természetes növekedés és megbízható termelés mellett nem lehetetlen, de sok pénzt és energiát kell befektetni az új kompetenciák elsajátításába és a különböző iparági szabványok (pl.: ISO szabványok) és biztosítások (pl.: termékvisszahívás biztosítás) megszerzésébe. Tier 2-es szintről feljebb lépni már piaci reputációt és nagyon komoly KFI teljesítményt követel meg. OEM-mé válni a jelenlegi járműiparban - komoly paradigmaváltás nélkül - szinte lehetetlen.

A járműipar kifejezetten összetett iparág, hiszen maga a termék komplexitása óriási (Magyar & Hlédik, 2018). A repülőgép gyártás után a világon a második legtöbb iparág bevonására van szükség a termékek előállításához. Éppen ezért az átlagos termékre jutó költség és ár mértéke is kifejezetten magas. Az sem véletlen, hogy a globális válságok a leggyorsabban a pénzpiacokon és a járműiparban jelentkeznek, a felgyorsult információsáramlásnak és globalizálódott világunknak köszönhetően bármelyik részpiacot ért válság vagy exogén sokk pillanatok alatt képes átgyűrűzni egy járműiparhoz hasonló komplex iparágon keresztül más részpiacokra. (Stukovszky, 2012) Magas számban szállítanak be olyan más iparágakból, mint az acélipar, vasipar, textilipar, üvegipar, gumiipar, információtechnológia (pl.: chip, software), műanyagipar stb., amelyek beépítésre kerülnek a járművekbe. A világ olaj- és gumifogyasztásának a feléért, az üveggyártás negyedéért és az acélgyártás 16,5%-ért a járműipar a felelős. Saberi (2018) azt is bebizonyította, hogy a fejlett országokban a járműipar 1%-os növekedése 1,5%-os GDP növekedést okoz, valamint további pozitív indirekt hatást is generál azokban az iparágakban, akik a járműipartól kapják megrendeléseiket.

Európában és a világ többi fejlett országában is a gépgyártás vezető ágazata a járműipar és Saberi (2018) rávilágított arra is, hogy nincsen olyan komoly gazdasági szereplő a világgazdaságban, akinek ne lenne érdemi járműipari gyártókapacitása. Jellemzően a fejlett országokban a járműipar adja a GDP 6-11%-át, de például Németország a maga 14%-val kiemelkedik a sorból. A szakirodalom megoszlik az iparág multiplikátor hatását illetően, a különböző módszertanok 3 és 4,7 közötti értékeket vélnek helyesnek (ACEA, OECD, WorldBank). Korábbi iparági tapasztalataim és az ott alkalmazott modellek alapján a 3,5-ös értéket tekintem irányadónak, ami más iparágakhoz képest is kiemelkedő.

4.3. A járműipar élet- és termék ciklusai

Klepper (1997) szerint a járműipar – életciklusa 5 nagy állomásra osztható fel:



4. ábra – saját ábra – Járműipar életciklusa alapján (Klepper, 1997)

A klasszikus nemzetközi gazdaságtanhoz kapcsolódó termékciklus elméletekben (Vernon 1966; Stone & Jacobs, 2007) a normalizálódás nem szokott helyet kapni, de a járműiparban ez kifejezetten indokolt. Ugyanis a járműiparban a termékek nagy száma, sztenderdizált gyártása, mindent felülíró biztonsági elvárásai, komplexitása és magas ára miatt egy piacra bocsátott terméket is még folyamatosan tökéletesítenek, fejlesztenek, különleges esetben még vissza is hívhatnak, azaz a terméknek is el kell jutnia a végső, nyugalmi állapotába; ezt érti Klepper (1997) normalizálódás alatt.

Az embrionális és növekedési szakaszra jellemző a magas fokú bizonytalanság és kiszámíthatatlanság az iparági szereplők relatíve sűrű cserélődése mellett (ki- és belépés a piacra egyaránt). Ahogyan kialakulnak az iparág domináns jellemzői (termék, gyártási technológia, design, ciklusok, logisztika stb.), úgy marad meg az a bizonyos számú stabil piaci szereplő, aki alkalmas az adott közegben versenyképesen termelni és hosszú távon építkezni. A járműiparban Ford vagy Benz neve a kezdetektől egészen napjainkig sokak számára ismert szereplő, míg a Sprite és Angus nevek inkább az üdítőital és prémium marhahús fogyasztók számára csengenek ismerősen, holott mindkét név alatt az elsők

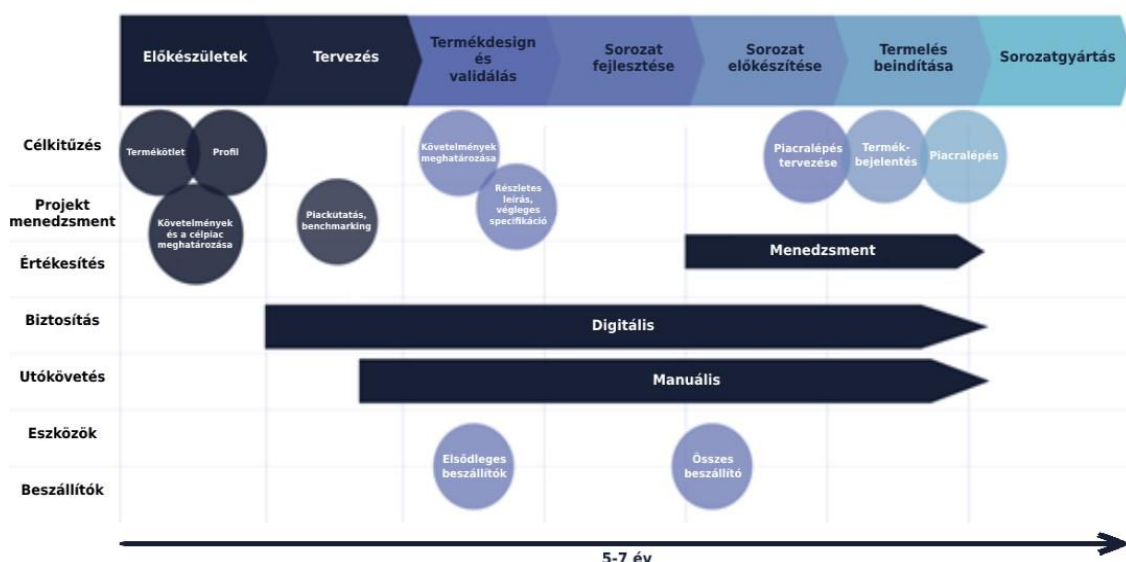
között próbálkoztak a járműgyártás hőskorában termelni, de nem jártak sikerrel. (WIPO, 2019)

A 2000-es évek elejéig a járműiparra is egy érett szakaszban levő iparágként tekinthetett a világ, hiszen a meghatározó piaci szereplők évtizedek óta domináltak, és gyakorlatilag a kulcsfontosságú technológiai kihívásokat, amelyek a járművek alap funkcionalitásához kötődtek már az 1930-as években megválaszolták. Ezek a kezdeti és alap innovációk határozzák meg a járművek bázis felépítését, funkcionalitását és hajtását. (Klepper, 1997)

A járművek további konkrét fejlődési elemeit (termék-, technológiai- és folyamatinnováció) mindig egy adott gazdasági vagy történelmi helyzet határozta meg a jövőben. Ilyen volt a második világháború, ahol azonnal kellett különleges harctéri igényeknek és elvárásoknak megfelelően fejleszteni és termelni; vagy szintén ilyen volt az 1970-es évek olajválságainak következményei a növekvő olajárakkal, a megváltozott fogyasztói preferenciákkal, és az egyre élesedő nemzetközi versennyel.

A 2000-es évek beköszöntével beköszöntött a digitalizáció kora, azaz az 1970-1980-as évektől elindult 5. Kondratyev hullám motorjának tekinthető információtechnológia és a hozzá kapcsolódó kezdetleges digitális megoldások a hétköznapi élet egyre több területén megjelentek (Nefiodow & Nefiodow, 2014). A számítógépek javuló képességei és kapacitásai kiegészülve az internet széleskörű elterjedésével és gyorsabb elérésével, valamint a mobiltelefonok fejlődésével potenciális innovációs kitörési pontok jelentek meg hatalmas számban. A járműipar mellett sok egyéb klasszikus, szerkezetében kissé megcsontosodott piacon (pl.: média, zeneipar, telekommunikáció) okozott földindulásszerű változást az új software és hardware lehetőségek széleskörű megjelenése. Szerintem a legfontosabb üzenete ennek a folyamatnak, hogy nem csak felszínes, egyéni, szezonális preferenciákat kiaknázni vágyó külsőségekben, hanem az érintett termékek és iparágak alap kompetenciáiban és funkcionalitásában állt be komoly változás.

Ami igazán érdekes lehet mélyebb járműipari ismeretek nélkül, hogy első látásra a járműipar mintha lemaradt volna ezen technológiák érdemi beépítésével a gépjárművekbe. Mint minden termék, a járművek is rendelkeznek a maguk termékciklusával, amiből most vizsgáljuk meg az innovatív ötlet megszületésétől a sorozatgyártásig terjedő szakaszt egy egyszerűsített ábrával!



5. ábra – saját ábra – Járművek termékciklus alapján (Korbinian & Sontheim, 2020)

A járműipar sajátja, hogy teljesen új termék a tervezőasztaltól a sorozatgyártásig nagyjából 5-7 év alatt juthat el. Ennek oka az, hogy egy járműipari produktum piacra kerülhessen, roppant magas minőségi és biztonsági elvárásoknak kell megfelelnie. A minőség biztosításához pedig hosszú tesztelési, ellenőrzési procedúrákat kell akár extrém környezeti viszonyok mellett teljesíteni. Gondoljunk bele, a nagy sebességgel mozgó járműnek hóban, fagyban, trópusi melegben, nedves felületen egyaránt képesnek kell lennie a gyors és biztonságos fékezésre. Bár csak kiragadott példa, de jól szemlélteti a járművek egyediségét abból a szempontból, hogy gyártásuk és használatuk egyaránt nagy odafigyelést és precizitást igényel termelői és felhasználói oldalról egyaránt. Szintén fontos elem, hogy használatuk során bármilyen meghibásodás életveszélyt okozhat, így a hibák számát nullára kell redukálni. A járműiparban – csakúgy, mint a repülőgyártásban – egyetlen hibának beláthatatlan következményei lehetnek anyagi, szakmai és reputációs szempontból. Ezért az iparági szereplők egyfelől speciális biztosításokkal védik magukat a saját vagy a beszállítói láncuk esetleges hibáikból adódó komoly anyagi terhektől, másfelől a minőségbiztosítás során elsőszámú prioritás a hibák megelőzése, az alapos és körültekintő tesztelés, akár a gyors termékfejlesztés hatására (Maxton & Wormald, 2004). A második világháború volt az egyetlen olyan alkalom, amikor a háborús helyzet felborította a járműipar normális fejlesztés fontolva haladó logikáját. Az elvárt azonnali siker és további emberáldozatok elkerülése reményében nagy összegeket fordítottak párhuzamos kutatásokra, így az esetleges rész kudarc sem volt eltántorító hatású. Bár napjainkban már az összetett és hosszú fejlesztési folyamat eredményeképpen egyszerre

több termék fejlesztése zajlik paralel, de a piaci igények megváltozása esetén a termékekben ez csak jelentősebb csúszással fog megjelenni.

4.4. Járműipar Európában

1886-ban Karl Benz elkészítette az első gépjárművét, amit gázmotor hajtott. Azért tekinthet rá az utókor iparági mérföldkőként, mert ez volt az első konstrukció, ami alkalmassá vált a tömeges termelésre. Korábban mások is jelentkeztek alternatív hajtási megoldásokkal (pl.: gőzhajtás, gázolajos), de azokra nem lehetett hatékony és jövedelmező gyártási folyamatokat tervezni és építeni. Igazi sorozatgyártásról csak a Ford T-modell 1908-as megjelenésétől beszélhetünk, majd a technológia széles körű világméretű elterjedésével az USA-ban és Japánban is komoly versenytársakat kapott Európa. Ezzel párhuzamosan a járművek világszerte elterjedtek és az emberek életének a részévé váltak, folyamatosan alakítva a fogyasztói preferenciákat és a világ gazdaságának egészét.

Az I. világháború utáni 20 évben szignifikáns növekedésnek indult az európai járműgyártás volumene (például a brit személygépjármű gyártás 1922 és 1929 között több mint 3,5-szörösére növelte kibocsátását), még ha az Egyesült Államok kibocsátási szintjét nem is érhették el, mivel Európa lakosai akkoriban alacsonyabb átlagos életszínvonalon éltek, szerényebb vásárlóerővel rendelkeztek és szigorúbb adó- és vámpolitikák nehezítették a járművek kereskedelmét (Bell Rae, 1976). Ebben az időszakban alakultak ki és erősödtek meg Európa máig meghatározó vállalatcsoportjai (még ha a tulajdonviszonyok többször változtak az elmúlt 100 év során):

- Nagy-Britannia: Morris, Vauxhall, Austin
- Franciaország: Peugeot, Renault, Citroën
- Németország: Daimler, Benz, Opel, Volkswagen

Olaszország volt talán a kivétel, sportautóiknak már kialakulóban volt a reputációja, de érdemi tömegtermelésről még nem beszélhettünk egyik szegmensben sem a II. világháború előtt. A világháborúban a járműipar megmutatta kiemelkedő harcászati szerepét a csapatok szállításában és az utánpótlás biztosításában, de szintén könnyebbséget okozott, hogy relatíve könnyen átalakíthatóak voltak a járműipari gyárak alternatív háborús szükségletek kielégítésére (tankok - Renault, dzsip – Volkswagen, repülőgép alkatrészek – Morris, Vauxhall, töltények - Daimler).

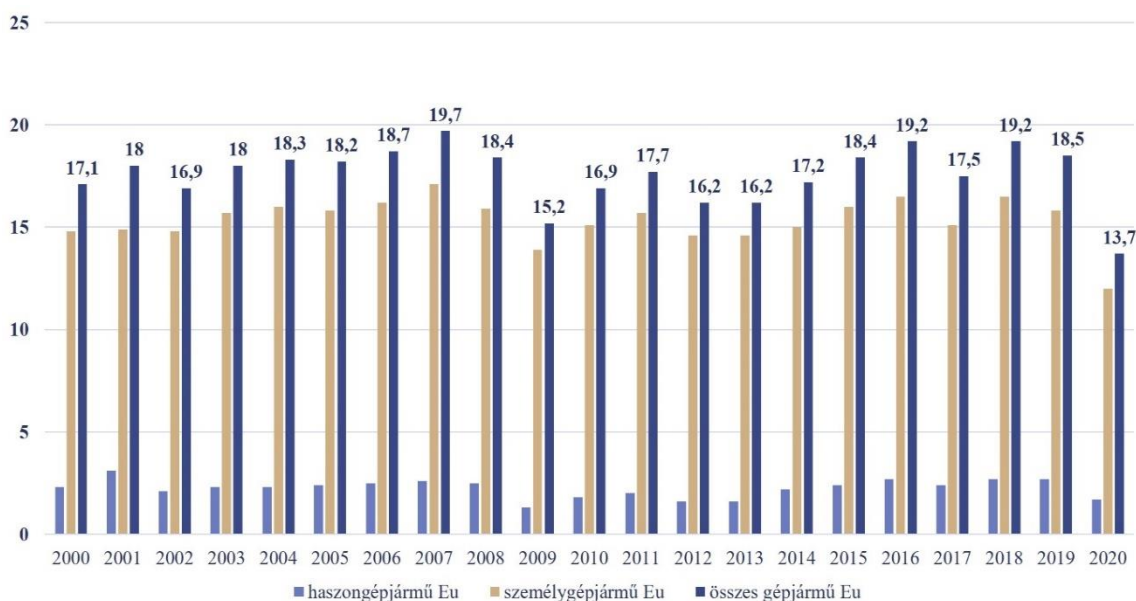
A II. világháború utáni időszakról kezdve Európa számára mindig megmaradt a stabil második hely a világ járműgyártó régiói között. 1945 után az USA vált a termelés főszereplőjévé, de az olajválságok az 1970-es években megtépázták az iparágat, meglepő módon a vezető szerepet Japán vette át az 1980-as évektől. Az a Japán, akinek szinte alig volt a II. világháború előtt számottevő járműgyártása, 30 év alatt jutott a csúcsra (Bell Rae, 1976). Mindezt két érdemi változtatásnak köszönhetette. Az egyik a kisebb méretű, gazdaságosabb, kevesebbet fogyasztó és megbízhatóbb gépjárművek gyártása volt. Toyota, Nissan, Mazda, Honda, Suzuki, Mitsubishi lettek azok a gyártók, akik sikeresen meghódították a nemzetközi piacokat és öregbítették a minőségi japán autógyártás hírnevét már az 1980-1990-es években. A másik érdemi változás, amit 15 év alatt a világ eltanult Japántól, az a kanban alapú „just-in-time” rendszer, ami egy gyártásszervezési és készletgazdálkodási leltárstratégia, amely a gyár aktuálisan használatban lévő készletének és az azzal kapcsolatos költségelemeket csökkenti szignifikánsan. Érdekesség, hogy az 50-es évek USA járműgyártásában próbálkoztak hasonlóval, de akkor a gyártók még elvetették használatát. Japán belső gazdasági visszaesése az 1990-es években járműipari vezető szerepére is hatással volt, illetve egyre több gyártókapacitást hoztak létre az országhatárokon kívül, így az USA a következő 15 évben ismét a járműgyártás éllovasának volt tekinthető. A 2000-es évek közepétől pedig Kína gazdasági felemelkedésének egyik sarokköveként a járműipari gyártás legnagyobb kibocsátású szereplőjévé vált, és az is a mai napig (Stukovszky, 2013).

Európa azért tudta az egész évszázad során megőrizni iparági második helyét kilengések nélkül, mert magas arányú KFI ráfordításainak köszönhetően minden járműipari kihíváshoz gyorsan és rugalmasan tudott alkalmazkodni, és stabilan tudott építkezni a történelmi előzményekre. Járműhasználat szempontjából a világ legtelítettebb piaca az EU, azaz akinek kereslete van járműre, legyen az használt vagy újonnan regisztrált, az hozzájut, vagy már hozzájutott, és nincsenek rejtett, kielégítetlen kereslettel rendelkező potenciális fogyasztók. Ez a típusú fogyasztó például Ázsiában (kiemelten nagy számban Kínában) még komoly számban rendelkezésre áll. Európa számára a demográfiai adatok sem nyújtanak komoly reményt, ami az esetleges keresletélénkülést illetné, hiszen az EU lakossága egy kiöregedő társadalom, és a csökkenő lélekszámot is csak a migráció képes ellensúlyozni (Cristea, Noja, Stefea & Sala, 2020). Ezek alapján az új fogyasztói generációk nem fogják ellensúlyozni az idősödő (vezetésre már nem alkalmas) korosztályt vagy az elhunytakat.

4.5. Járműipar a 21. századi EU-ban

Lee-Makiyama 2012-es tanulmányában plasztikusan mutatta be, hogy a világ többi része (Kína, Brazília, Japán és India) különböző szempontrendszerek szerint miképpen zárkózik fel az európai járműiparra, és milyen strukturális és növekedési korlátokkal rendelkezik az EU járműipara megfelelő innovációs cselekedetek, illetve a hozzá tartozó teljes finanszírozási rendszer átgondolása nélkül. Utólag látható, hogy sok kérdésben igaza volt, és Ázsia domináns szerepét sem sikerült az európai járműiparnak lekövetnie, de az a negatív kép sem következett be, amit az EU járműiparának potenciális visszaesésével kapcsolatban vízionált. Hogy objektív képet kapjunk, vizsgáljuk meg a járműipar 21. századi termelési statisztikáit!

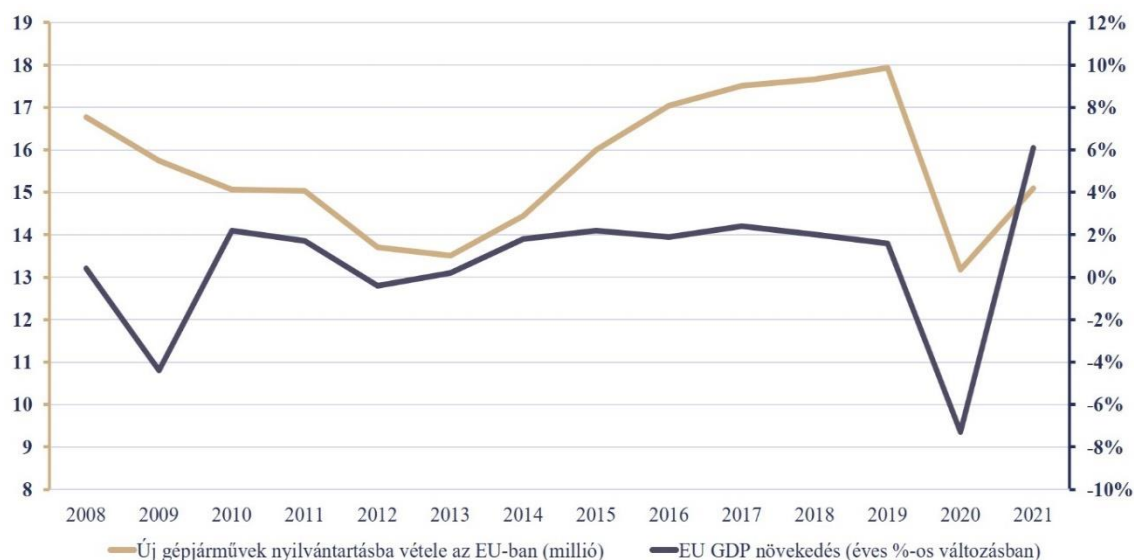
A járműiparról egy adott időszakban a legrealisabb képet a legyártott és beregisztrált gépjárművek száma és a hozzájuk kapcsolódó trendek adják. Az alábbi 6. ábrán 2000-től 2020-ig láthatjuk az Európai Unió területén legyártott gépjárművek számát éves bontásban.



6. ábra – saját ábra – Gépjármű gyártás az EU-ban 2000-2020 (ACEA, 2021) adatok alapján

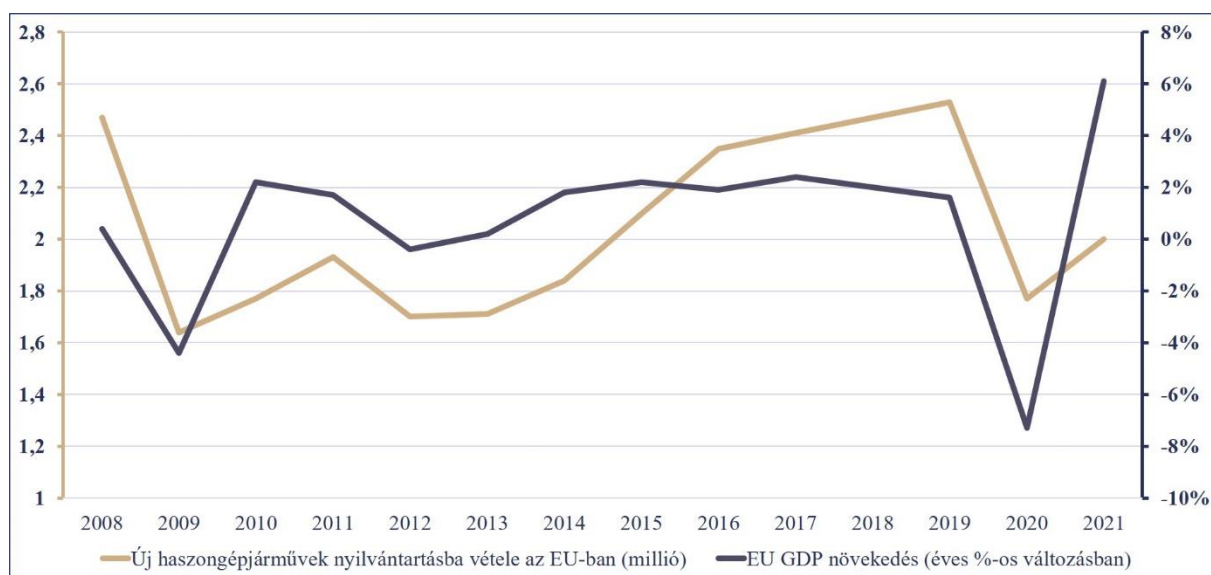
Jól látható, hogy több alkalommal beszélhetünk visszaesésekről a vizsgált két évtized során, de talán a legmegdöbbentőbb, hogy az elmúlt 20 évben magasan a legkevesebb járművet a 2020-ban, a Covid válság során gyártották (26%-os csökkenés). A második legkomolyabb visszaesés a 2008-as válság után következett be (23%-os csökkenés), és a Covid válság előtti konjunktúrában sem sikerült elérni a 2007-es csúcstermelési

számokat. A termelésnél még plasztikusabban mutatja be egy régió gazdasági helyzete és a járműipar közötti kapcsolatot az új gépjárművek regisztrációja, azaz, hogy a legyártott gépjárműveket forgalomba helyezik-e. (Stukovszky, 2012) Az következő, 7. ábra a személygépjárművek regisztrációs adatait hasonlítja össze az Európai Unió aggregált GDP változásával a 2008-as válság utáni időszakban.



7. ábra – saját ábra – Személygépjármű regisztráció az EU-ban és EU GDP változás százalékos alakulása az előző év függvényében (ACEA, 2021) adatok alapján

A 7. ábra alapján szemre is látható, hogy a két mutató megközelítőleg hasonlóan mozog, de a személygépkocsinál még érzékenyebb a gazdaság ingadozásaira a haszongépjármű piac, ugyanis ott mindig kielégítendő gazdasági igényeknek megfelelően történik a beruházás új eszközökbe, amennyiben szignifikáns gazdasági visszaesés van, akkor a haszongépjárművek regisztrációja is jobban leköveti ezeket a tendenciákat, ahogy ezt a 8. ábra mutatja.

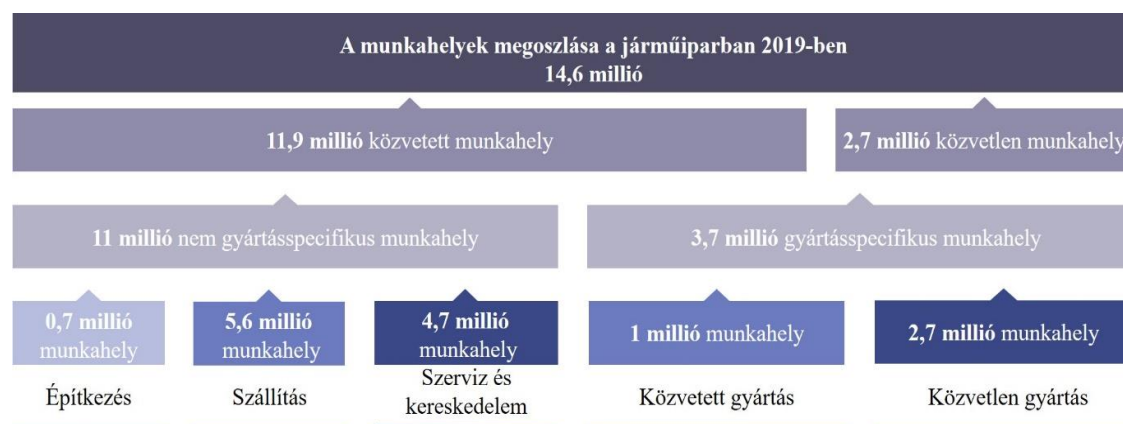


8. ábra – saját ábra – Haszongépjármű regisztráció az EU-ban és EU GDP változás százalékos alakulása az előző év függvényében (ACEA, 2021) adatok alapján

A 8. ábrából látszik, hogy a haszonjárműiparban egyfajta W alakú válság (5.2-es fejezet) volt megfigyelhető 2008 után, míg a személygépkocsik esetében a 2012-es trendfordulóig inkább folyamatos lejtmenet volt megfigyelhető, majd stabil gazdasági alapokon nyugvó növekedés egészen a Covid válság kezdetéig.

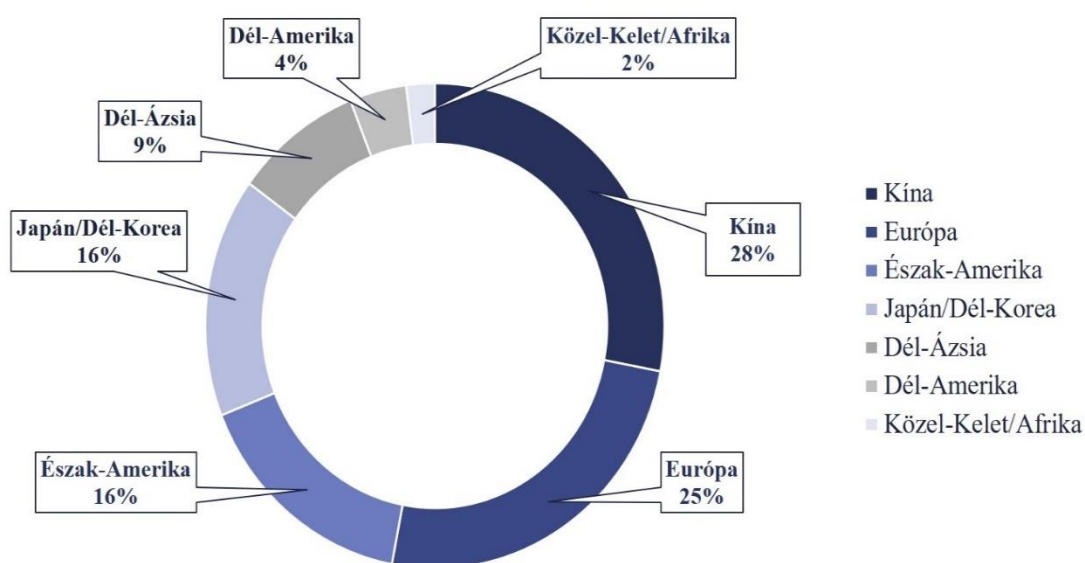
4.6. EU-s járműipar a Covid előtt

2019 év végén már érezhetőek voltak bizonyos következményei a Covid-19 gazdasági és társadalmi hatásainak Ázsiában, összességében mégis ez az utolsó év, amikor jelentős torzítás nélkül vizsgálhatjuk meg a járműipar újabb válság előtti helyzetét. 2019-ben a járműipar 14,6 millió EU-s állampolgárnak biztosított munkát, ami a teljes EU foglalkoztatás 6,7%-át adta. Az 9. ábra ennek a megoszlását mutatja be.



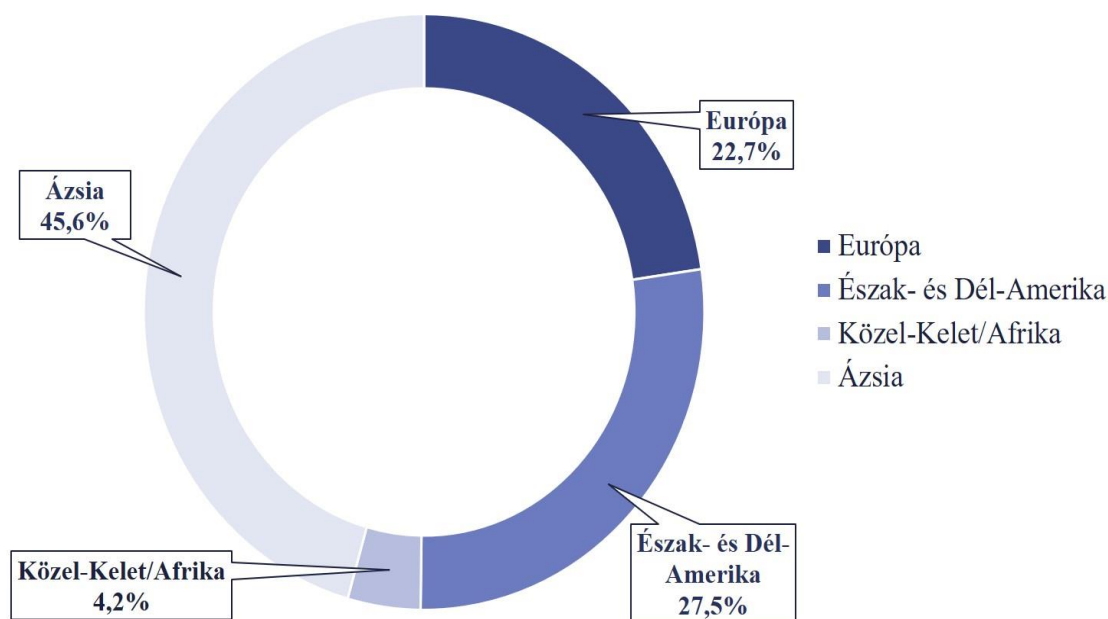
9. ábra – saját ábra – A munkahelyek megoszlása a járműiparban (ACEA, 2020) adatok alapján

2,7 millió főt foglalkoztatnak az EU 226 közvetlenül járműveket előállító gyáraiban, ami az EU összes gyártással foglalkozó munkahelyének 8,5%-a. A fenti gyárakban több mint 18,5 millió jármű gurult le a gyártósorokról, ami a világ járműgyártásának 20%-t tette ki. A 10. ábra szemlélteti, hogy személygépkocsik tekintetében 25%-os ugyanez az arány, a 28%-os világelső Kína mögött és az egyaránt 16-16%-os Észak-Amerika, valamint az aggregált Japán - Dél-Korea tengely mögött.



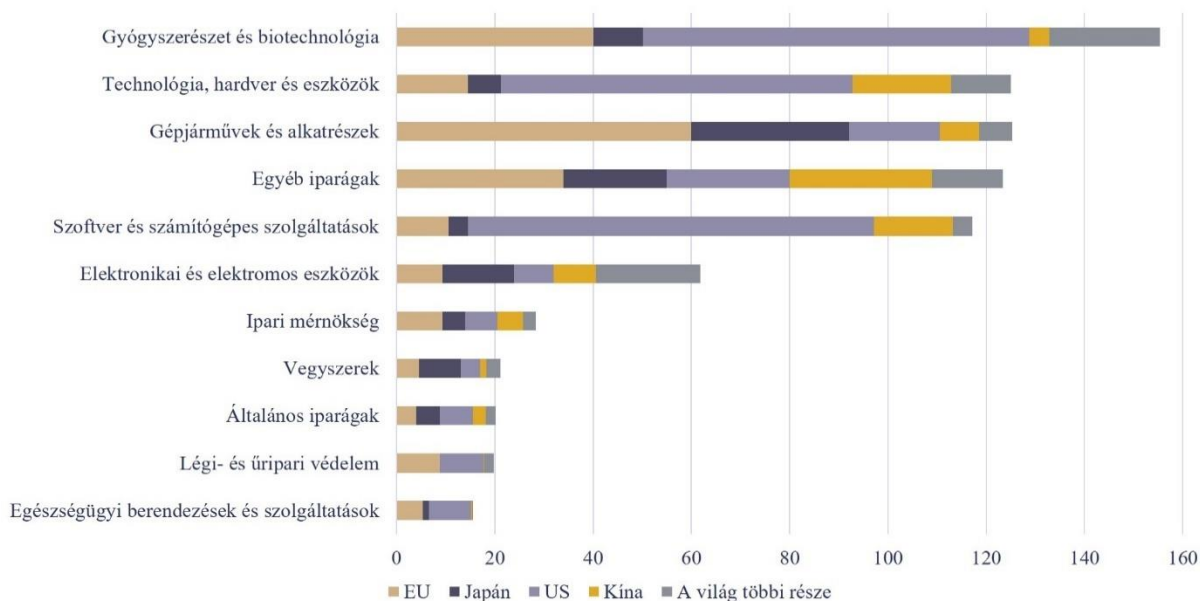
10. ábra – saját ábra – Személygépkocsi gyártás megoszlása a világban. (ACEA,2020) adatok alapján

Összesen 5,6 millió járművet exportált az EU 2019-ben, 74 milliárd euró kereskedelmi többletet teremtve ezzel. A járműipar másik fontos mérőszáma a legyártott gépjárművek forgalomba helyezési adatai (helyszín, darabszám). Ebben az EU 22,7%-kal követi Ázsiát, és a jövőben várhatóan tovább nyílhat majd a statisztikai olló.



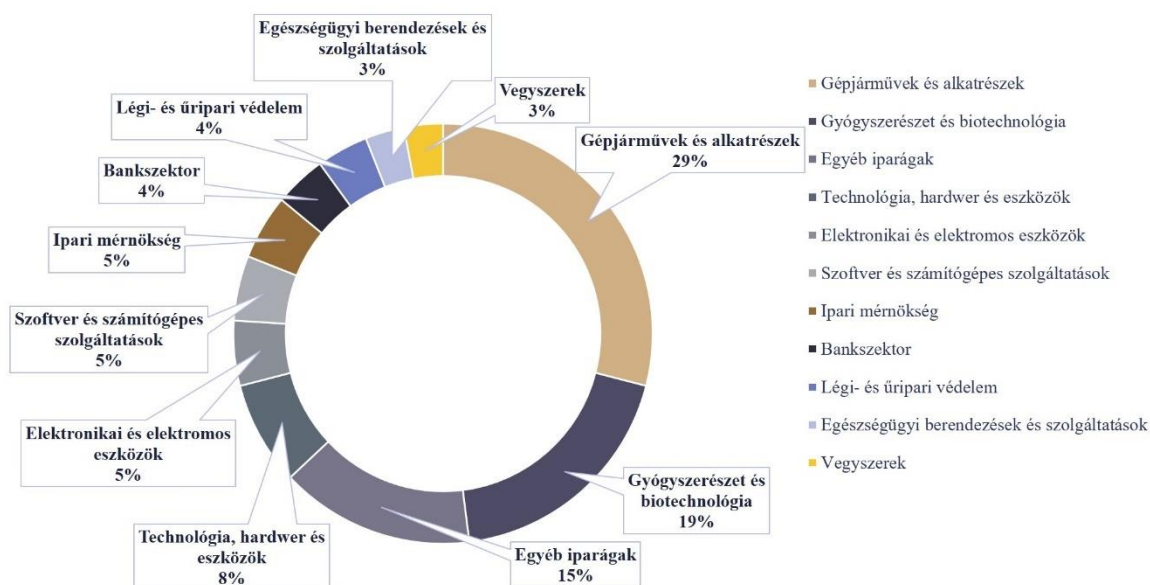
11. ábra – saját ábra – Jármű regisztráció megoszlása a világban (ACEA, 2020) adatok alapján

Kiemelkedő a járműipar kutatás-fejlesztési ráfordítása, amit a termékek komplexitása, az extrém magas biztonsági elvárások, a folyamatosan változó fogyasztói preferenciák és a környezet védelmének fontossága megkövetel. A világ többi részével ellentétben az EU területén nem az egészségi- és gyógyszeripar az elsőszámú K+F ráfordító, hanem a járműipar, ahogy az a 12. ábra is megerősíti.



12. ábra – saját ábra – Kutatás-fejlesztési ráfordítások ágazatonként a világban, 2019-ben (ACEA, 2020; EUROSTAT, 2020) adatok alapján

Az 13. ábra részletezi az EU-s megoszlást, ezek alapján minden kutatás-fejlesztésre fordított 100€-ból 29€-t az EU tagállamai járműipari innovációkra fordítanak.



13. ábra – saját ábra – Kutatás-fejlesztés ráfordítás ágazati megoszlása az EU-ban 2019-ben (ACEA, 2020) adatok alapján

Összességében megállapítható, hogy a járműipar kiemelt szerepet tölt be az Európai Unió gazdaságában, foglalkoztatásában és innovációs teljesítményének megtestesülésében. Bármilyen válság, ami a járműipart érzékenyen érinti, komoly károkat okozhat az EU gazdaságában is. Éppen ezért válságok esetén már nem csak a tagállamoknak van fontos szerepe a kialakult helyzet kezelésében (esetleges megelőzésében vagy érzékenyíteni a különböző gazdasági szereplőket bármilyen potenciális válsághelyzetre való felkészülés lehetőségére), hanem EU-s szinten is szükséges lehet a beavatkozás. A következő, válsággal foglalkozó fejezet a 21. század két legjelentősebb válságának – a 2008-as gazdasági világválságnak és a Covid válságnak – áttekintését is tartalmazza majd, a járműipar szempontjából (is) vizsgálva.

5. A válság

5.1 A válság fogalma

A tágan értelmezett válság fogalma alatt egy olyan szituációt vagy rendkívüli helyzetet értünk, amely nem vagy alig előrelátható és hatása túlnyomó részt kedvezőtlen. Válságról beszélünk, amikor ebből a helyzetből adódóan egy rendszer (egy szervezet, egy állam, egy gazdasági egység) alapvető egyensúlya felborul és ebből következően a működése is drasztikusan megváltozik. Természetesen a válság vagy krízis értelmezhető a közgazdasági terminológián kívül is, a rendszer lehet egy család vagy egy közösség is. A válságok tehát olyan változások, amelyek jellemzően váratlanul következnek be, így bizonytalanságot teremtenek. A válság az általa érintett rendszer fő célkitűzéseit veszélyezteti, emiatt minél előbbi beavatkozást igényel (Brecher & Wilkenfeld, 1997).

Fontos kiemelni, hogy az általános értelemben vett váratlan működési zavar nem szükségképpen válság, onnantól beszélünk válságról, hogy a fennálló nehézségre adott reakció nem egyértelmű vagy nincs – garantált – lehetőség kedvező megoldásra. A rendszer ilyen módú destabilizálódása komoly nyomást helyez a döntéshozókra, hiszen gyors, de megfontolt döntéseket igényel, amelyeket válsághelyzetben kiemelten nehéz megalapozottan meghozni. Ez önmagában elég ahhoz, hogy a rendszer meglévő gyengeségeit felerősítse és elmélyítse, emiatt a válságokra tekinthetünk önmagukat erősítő folyamatokként (Hahn, 2020).

A válság több kontextusban is értelmezhető, attól függően, hogy mire tekintünk rendszerként, amelyet a kialakult szituáció befolyásol. A pénzügyi válságok esetében ez a rendszer egy ország gazdasága, sőt hatásai gyakran egész régiókat, akár a globális gazdaságot is érintik. Hasonló dinamika figyelhető meg a 2008-as gazdasági világválság esetében is, amely az Egyesült Államokból indult, majd nőtt globális válsággá. A pénzügyi válságok hátterében jellemzően egy pénzintézet gyengülése és/vagy egy pénzügyi termék értékének nagymértékű, gyors csökkenése áll. Ez a változás pánikot okoz, a pénzpiac szereplői attól kezdenek félni, hogy addig felhalmozott vagyonuk nincs többé biztonságban. Gyakorlatilag ez a pánikhangulat, amely a válság elején egyre erősebb az, ami a kiváltó oka a pénzügyi válságnak, hiszen a termékek hirtelen és tömeges értékesítése, illetve a pénz bankokból való kivétele tovább gyengíti a rendszert (Boone, 2020).

A gazdasági válságok csoportosításának alternatív módszere, ha hatásuk alapján teszünk különbséget köztük. A gazdaság ciklikus jellegéből adódóan rendszeresen megfigyelhetők visszaesések, recessziók, ezek képezik az első csoportot. A ciklikus válságok eredménye egy restabilizáció, amely egy új ciklus kezdetét jelenti, így érdemi – rendszerszinten megfigyelhető – változást jellemzően nem eredményez. A válságot gyakran a gazdasági ciklusokkal együttesen kezeljük, azonban csupán a gazdaság teljesítményének csökkenése nem jelent válságot, viszont előre jelezheti azt. A recesszió és a válság közötti elsődleges és alapvető eltérés az, hogy míg a recesszió hatásai visszafordíthatók, a válság fundamentális változást jelent, mechanizmusokat és szabályokat ír felül, a válság után stabilizálódó rend más lesz, mint az azt megelőző stabil rendszer (Komorowski, 2017). A globális válságok és az ún. csomópontválságok tehát szignifikánsabbak, ugyanis egyfajta korszakhatárként funkcionálnak és az addigi működés alapjaiban történő újragondolásához vezetnek. A 2008-as válság eszerint a kategorizálás szerint a globális válság és a csomópontválság kombinációjaként értelmezhető (Csiszárík-Kocsir, 2011).

A válságelméleteknek több iskoláját különböztethetjük meg. Ilyen például a Hayek-féle osztrák iskolát, amely szerint a válságok elsődleges oka a túl alacsony kamatrátá, illetve maga az állami beavatkozás. Ezzel az elmélettel helyezhető ellentétbe Keynes elmélete, miszerint a válság eredményeként a gazdaság, egy a válság előttinél alacsonyabb szinten fog stabilizálódni és ennek orvoslása állami beavatkozást indokol. Természetesen még számos nagy közgazdász foglalkozott a válságok kérdéskörével, azonban arról, hogy egy válság kezdetét és végét pontosan mi indikálja nem alakult ki konszenzus. Általánosságban megállapítható, hogy a válságok kezdetén – valamilyen okból, ami lehet exogén sokk, de a Minsky elméleteinek alapját képző endogén rendszerhiba is – zuhanni kezdenek az árak, összeomlik a kereslet és ezek a változások tovább gyűrűzve a gazdaság minden területére kifejtik hatásukat (Katits, Pogátsa & Zsupakné Palányi, 2017).

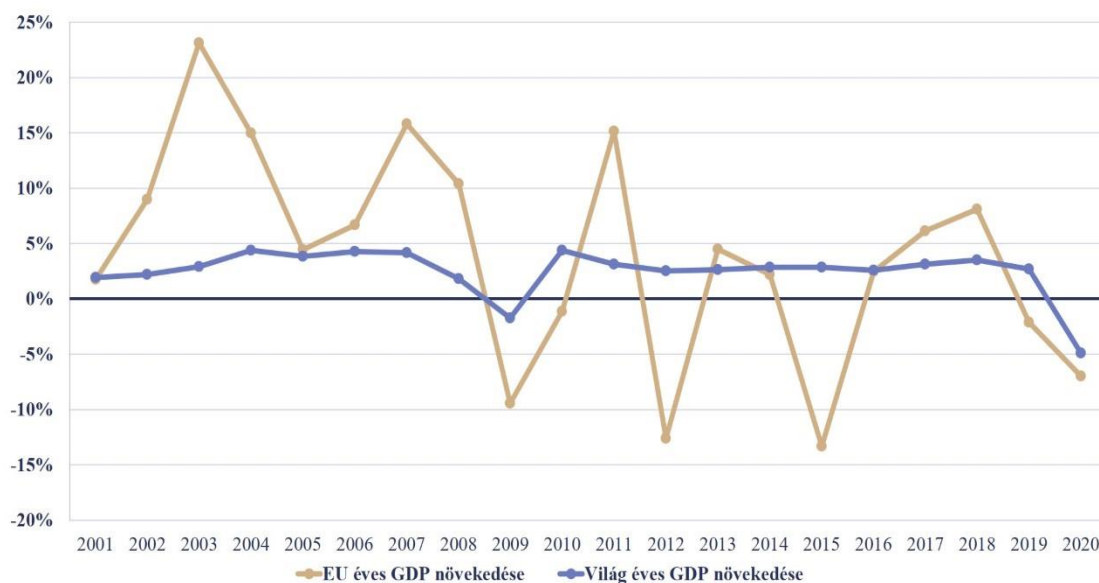
Érdemes lehet még megemlíteni a gazdasági válságok „formája” alapján történő alternatív besorolást is, amely tulajdonképpen a vizsgált periódus gazdasági növekedésének görbéjét társítja a könnyebb azonosítás szellemében nyomtatott, nagy írásjelekhez. Ezeknek legegyszerűbb és legismertebb típusa az úgynevezett „V” alakú válság, amelynél az egyenesvonalú és gyakran gyors csökkenést a mélypont elérését követően egy egyenletes és általában dinamikus növekedési szakasz követ. Abban az esetben, amennyiben a gyors visszaesést követően még nem éri el a válság a mélypontját,

majd a kilábalás üteme is csak lassú javulással indul, amit majd később egy intenzívebb növekedés követ, abban az esetben „U” alakú válságról van szó. Ilyen esetekben a válság természete komplexebb a „V” alakú válsághoz képest, így a mélypont elérése, majd az onnan történő „elrugaszkodás” is több időt, valamint befektetett energiát igényel. „W” alakú válságról beszélünk abban az esetben, amennyiben a válság kitörését és a kezdeti visszaesést bizonyos mértékű konszolidáció, enyhülés követi, majd újabb szignifikáns visszaesést követően kezdődik csak meg a véglegesnek tekinthető válságból való kilábalás. A „W” típusú válságok természetükből fakadóan időben elnyújtottabbak, mint „U és W” társaik. Végül, de nem utolsó sorban az „L” karaktert társítják még válságtípussal, de ebben az esetben a karakter formájából adódóan időben elhúzódó, jellemzően strukturális, nehezen kezelhető válságról beszélhetünk, amely esetben minden szereplő várja a jövőbeli kilábalást, de helyette a körülmények stagnálnak, és a negatív környezet még relatíve hosszú időn keresztül dominálja az érintett piacokat. (Forbes, 2020)

5.2 A 21. század válságai

A gazdasági mutatókat megvizsgálva az elmúlt 20 évben könnyen megállapítható, hogy bár több kisebb lokális (argentin válság - 2001-2002, orosz pénzügyi válság - 2014), regionális (dotcom lufi - 2001, európai adósságválság – 2012, európai migrációs válság 2014-2015) válságot is átélt az emberiség, de mindössze 2 jelentős, világméretű válság következett be: a 2008-as válság, valamint a jelenleg is tartó Covid válság. Külön érdekesség, hogy a 2008-as válság krónikus válságnak tekinthető, míg a Covid válság akut, viszont a Covid válság hatására napjainkban már bizonyos gazdasági strukturális problémák és ellátási hiányosságok is felszínre kerültek, ami a jövőben további érdekes elemzési lehetőségeket biztosíthat majd a téma iránt fogékony elemzőknek.

A következő 14. ábra a világ és az EU éves GDP változását mutatja be százalékos alapon, mindig az előző évet tekintve bázisnak, 2000-től 2020-ig.



14. ábra – saját ábra – A világ és az EU éves GDP változása százalékos alapon, előző évi bázissal, 2000-2020-ig (ACEA, 2021) adatok alapján

Az 14. ábra megerősíti azt, hogy világszinten az elmúlt 20 évben két alkalommal volt komolyabb visszaesés, míg az EU-s számsorokat vizsgálva láthatóvá válnak a már korábban említett regionális válságok GDP-ben kifejezhető hatásai a globális krízisek mellett. A következőkben tekintsük át a 21. század két jelentős válságát valamivel részletesebben.

5.2.1 Visszatekintés a 2008-as válságra és előzményeire

Középiskolai tanulmányainkból is tudjuk, hogy a történelem egyik legdinamikusabb fejlődési periódusa volt a második világháború utántól 1973-ig tartó időszak, hiszen 1950-től 1973-ig világszinten az GDP éves átlagos növekedése valamivel több, mint 5,5%-os, ugyanezen időszakban Nyugat-Európában 4,2%, Japánban 9% körüli volt (World Bank, National Accounts). A gazdaság ilyen jellegű bővülése a világháború utáni természetes konszolidáción kívül érdemben a háború előtti Kondratyev-hullám recessziós időszakának innovációira, találmányaira alapszanak. Olyan áttöréseket értek el különböző tudományokban, amelyek a mai napig hatással vannak a mindennapi életünkre, hiszen például az akkor előállított antibiotikumok tették lehetővé, hogy a háború utáni, szinte menetrend szerinti járványok, és betegséghullámok ne tizedelhessék meg, a már amúgy is több sebből vérző emberiséget (Babina, Bernstein & Mezzanotti, 2020).

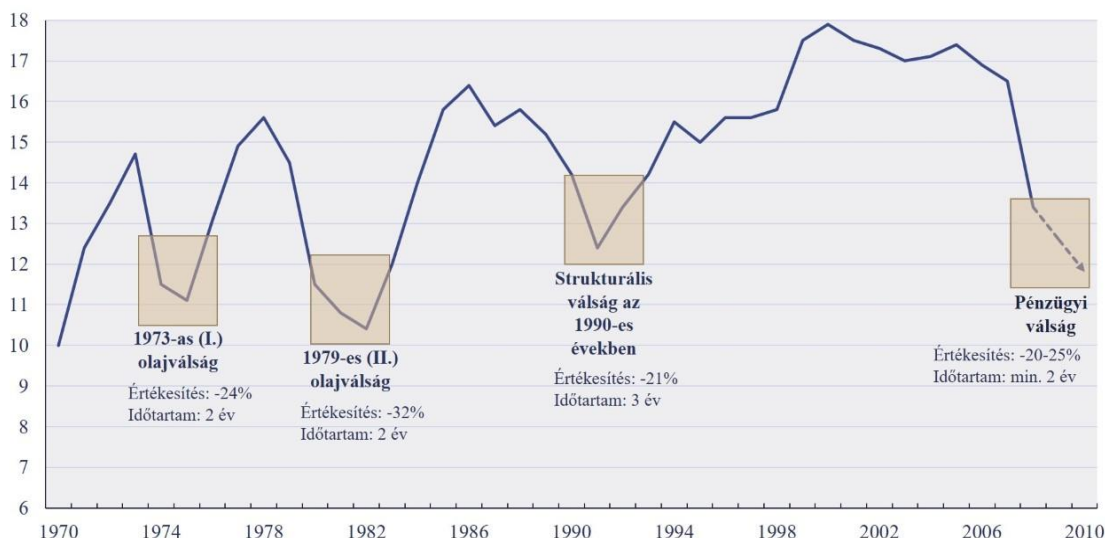
Ugyanerre az időszakra datálható néhány, a járműiparban fontos felfedezés és alkalmazás is:

- A korszerű és hatékony belső égésű motorok
- A modern kereskedelem elosztóláncainak egyre szélesebb körű elterjedése
- Az atomenergia (hatékonyabb) felhasználása, olcsóbb energia
- Az úthálózat és kereskedelmi infrastruktúra bővítése és felújítása

Az Egyesült Államok győztes nagyhatalomként, érintetlen háttérrel vált a teljes műszaki és technológiai fejlődés motorjává, és vitathatatlanul az egész világ leggazdagabb országává. Sorra alapították a multinacionális vállalatokat, amelyek már a legújabb technológiákat alkalmazták, a többi (főleg még sebeiket nyalogató európai) ország előtt járva. Így megtehették, hogy erőforrásaikból beruházzanak Európában és Japánban is, leányvállalatokat alapítva, felhasználva az ottani tudás tőkét, és egyúttal segítve az európai felzárkózást.

Érdekes megfigyelni, hogy az USA kihasználva a fejlesztéseinek, és találmányainak köszönhető gazdasági növekedést megelőzte a többi országot, és kvázi korábban lépett be a következő Kondratyev-ciklusba! Jó példa erre az Egyesült Államok számítástechnikai előnye az 1990-es években, és bár a 2001-es dotcom lufi kipukkadt, mégis ez a recesszió rövidebb, és relatíve kisebb károkat okozott, akárcsak a többi felszálló ágban lévő Kondratyev-ciklus válságai, recessziói.

Mégis az Egyesült Államok személyautó gyártása, különösen annak technológiai szintje – jelentős részben a nem túl erőteljes energiahatékonysági igény, ill. a társadalom kisebb fokú környezettudatossága miatt – rendre lemarad az európai riválisokkal szemben, szinte ciklikus visszaesései miatt, hiába a korábbi előnyök gazdasági téren. Ilyenkor az értékesítés átlagosan az ötödére esett vissza, és nagyságrendileg 2 évre volt szükség a kilábaláshoz ebből a visszaesésből (Stukovszky, 2012).



15. ábra - Az értékesítés alakulása az Egyesült Államok gépjárműpiacán (Stukovszky, 2012)

Az Egyesült Államokból kiinduló 2008-as pénzpiaci krízis hihetetlen gyorsasággal, alapjaiban rengette meg az egész 21. század gazdasági berendezkedését. A legelső tünetek akkor jelentkeztek, amikor a jelzáloghitel-válság a szakadék szélére sodorta az addig látszólag sikeres amerikai ingatlanpiacot. Az Egyesült Államokban 2002-től az ingatlanvásárlás, mint befektetési forma, egyre inkább elterjedt, hiszen körülbelül évi 10-15%-os értéknövekedéssel lehetett akkoriban kalkulálni. Ezt komolyan elősegítette a likviditási bőség az USA-ban – többek között az alacsony kamatszint miatt – aminek következtében egy erőteljes hitelezési buborékot figyelhettünk meg 2002 és 2008 között.

Az amerikai hitelpiac fenti folyamatait követve a pénzügyi intézetek Európában is olyan ügyfelek felé nyitottak, akiknek a korábbi hitelezési rendszerben nem adtak volna hitelt. Ezt a jelenséget is egy olyan hitelezési verseny generálta, amelyben a cél az előző évi növekedés és a konkurencia növekedésének a felülmúlása volt. A bankok így egyre kevésbé megbízható ügyfeleknek folyósítottak hitelt, ami a központi bankok alacsony alapkamata miatt olcsó volt. Sokan költek hitelek terhére, aminek fedezetül lakóingatlanuk, járműveik szolgáltak. Az első komolyabb pénzpiaci megingásra jelentősen megugrottak a törlesztő részletek, amit így már nem voltak képesek törleszteni. A bebukott hitelek nemcsak a pénzpiac szereplőit, hanem az ingatlanpiacot is magukkal rántották, hiszen fedezet gyanánt sokszor magát a hitel céljául szolgáló ingatlant tették. Ez viszont nem fedezte a költségeket, mert a kedvezőtlenül változó piaci viszonyok miatt a fedezet értéke rendre jelentősen csökkent, illetve már a hitel nyújtásakor sem volt reális (Stukovszky, 2012).

A hitelválság különösen azokon a területeken volt igen erőteljes, ahol nagyon gyakori a hitelre történő vásárlás. Erre a legjellemzőbb példa az építőipar és a járműipar. Ezen két

ágazat összetettsége és sokrétű beszállítói rendszerei azt jelentették, hogy a nehézségek tovább gyűrűztek, és sorban, szinte kivétel nélkül, minden iparágban felütötte fejét a válság. A világon egyre több országban volt szükség a kormányok beavatkozására, hogy mentőövet dobjanak bankjaik, biztosítók és egyéb pénzüszeteik számára. Sajnos előfordult, hogy a kormányzati segítség is kevésnek bizonyult, így csak nemzetközi összefogással lehetett enyhíteni a károkon. A fizetéseképtelenség és a megszorítások eredményeképpen munkahelyek tízezrei szűntek meg. Gyárak álltak le világszerte a termeléssel, ugyanis a megrendelés állomány úgy megcsappant, hogy gyakorlatilag nem volt mit előállítaniuk. 2009-re a világgazdaság egészét elérte a pénzpiacokról kiindult visszaesés hulláma.

A járműiparban megfigyelhető egy sajátos tendencia, ami szerint, ha a pótkocsik rendelésének száma legalább 5%-os mértékben csökken, akkor a piac egészére várható volt egyfajta visszaesés (Stukovszky, 2012) (ennek indoka, hogy a vállalatok termelése adott pillanatban még nem csökken, viszont az előrejelzések már nem mutatnak emelkedést, ezért szállítóeszközre sincs szükség, különösen nem pótkocsiból, amelynek állománya – elsősorban a just-in-time szállítási elvárások miatti, mobil raktárként való alkalmazás – kb. háromszorosa a vontató járműének). 2008 közepén a rendelésállomány erősen visszaesett az iparági statisztikák alapján, a pótkocsi piacon. Mégis maga a válság néhány nap alatt realizálódott, pont akkor, amikor a szokásos évi hannoveri autóipari vásár volt. Ezen az eseményen gyakorlatilag részt vett minden fontosabb piaci szereplő, és még az első két napon minden a normális kerékvágásban folyt, addig a vásár végén már egymást kérdezték a résztvevők, hogy miként zuhanhatott össze ilyen tempóval az orosz piac, és mi lesz így az európai piac sorsa. Már a vásáron érezhetően csökkent a megrendelések száma.

Figyelemre méltó, hogy a válság előtt nagy mértékben felfutott a megrendelések száma és az egész iparágban egyfajta felfokozott kapacitásigény lépett fel. A megrendelések nagyobb száma miatt minden gyár, előállító üzem próbálta növelni gyártókapacitását, és dörzsölte tenyerét a reményeik szerint véget nem érő megrendelés-zuhatag miatt. Gyakori eset volt a szokásos napi két műszakos munkarend helyett a 3-4 műszak, néha akár még hétvégi munkavégzéssel kiegészítve, hogy ki tudják elégíteni a beérkező megrendeléseket. A gyártósorok maximális „fordulatszám” dolgoztak, de így is maradtak még kielégítetlen vevői rendelések.

Röviden összefoglalva, a 2008-2009-es válság bekövetkeztéhez a hosszú ideig alacsony globális kamatkörnyezet, és a globalizáció eredményeképpen kialakuló egész világra kiterjedő pénzügyi és finansziális egyensúlytalanságok vezettek. A válság komoly méretében a gyors lakásár-infláció és a pénzügyi eszközök szisztematikus drágulásának, és a jelzáloghitelek értékpapírosítása miatti összekapcsolódása, valamint a piaci „lufik” kipukkanása játszott szerepet. Érdekes megfigyelni, hogy a válság drasztikus elterjedésében milyen fontos szerepe volt a világ gazdasági- és pénzügyi integrációjának, sokkal gyorsabban söpört végig a földtekén, mint bármelyik korábbi válság (Stukovszky, 2012).

5.2.2 Visszatekintés a Covid válságra és előzményeire

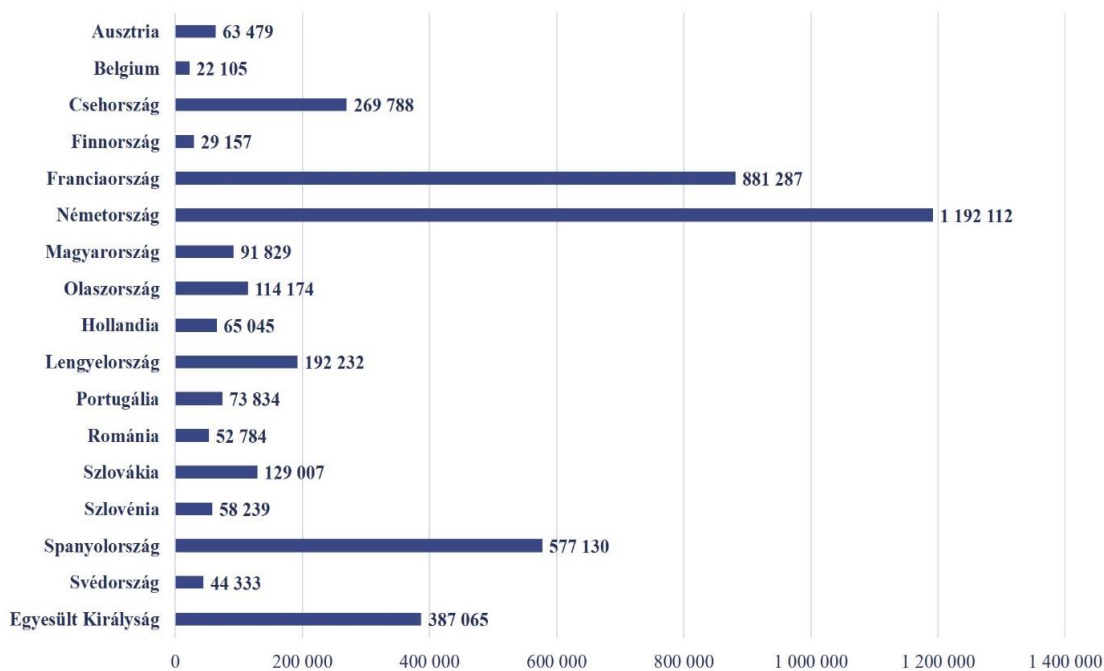
A koronavírusjárvány 2019 decemberében, feltehetően a kínai Wuhanból indult és vált világjárvánnyá. A vírus súlyos hatást gyakorolt az országok gazdaságaira, hiszen a karanténintézkedések és a globális ellátási láncok részleges összeomlása miatt a termelés lassult, számos termékből vagy alapanyagból globális hiány alakult ki. A vírus kordában tartásának érdekében világszerte olyan intézkedéseket vezettek be a kormányok, amelyek a gazdasági érdekeket felülírva az emberéletek megmentését helyezték az előtérbe (Sarker, 2020).

A vírus által okozott gazdasági visszaesés eredete alapvetően két tényezőre vezethető vissza. Egyrészt a járvány terjedésének megakadályozása miatt bevezetett határátlépési szigorítások, nagyban visszavetették a javak és szolgáltatások nemzetközi áramlását. Másrészt a helyzet által okozott általános bizonytalanság miatt és a munkaerőpiac szűkülése miatt csökkent a lakossági fogyasztás is. Összességében megállapítható, hogy a járvány kezdeti fázisában hozott intézkedések, amik eredményeként megnehezült – sőt esetekben ellehetetlenült – a nemzetközi mozgás, valamint amik miatt szinte minden nem létfontosságú iparágat komoly korlátozások sújtottak voltak a gazdasági destabilizáció elsődleges kiváltó okai (Székely, 2020).

A Covid válság által okozott károk a világ gazdaság egészére nézve sok szempontból a mai napig megbecsülhetetlenek. Egyfelől azért, mert a pandémia által felforgatott gazdasági és társadalmi viszonyok még mindig nem jutottak nyugvópontra, másfelől nem sikerült még megnyugtató válaszokat adni a járvány megfékezésére, még ha a világszintű vakcináció már elkezdődött, a fejlődő országok komoly lemaradásban vannak a válságkezelésben és az átoltottság arányát tekintve egyaránt. Elképzelhető, hogy a világ

növekedése és fejlődése szempontjából hosszú távon is meghatározó lesz az, hogy mely régiókban tudják a leggyorsabban elfojtani a járványt, és így szakaszos módon indul majd be a világgazdaság fellendülése. Az már látható 2021 második negyedében, hogy Ázsiában – főleg Kínában – sikeresen úrrá lettek a helyzeten, így stratégiai előnybe kerülhetnek több iparágban európai és észak-amerikai riválisaikkal szemben több különböző iparágban is (Gross & Sampat, 2021).

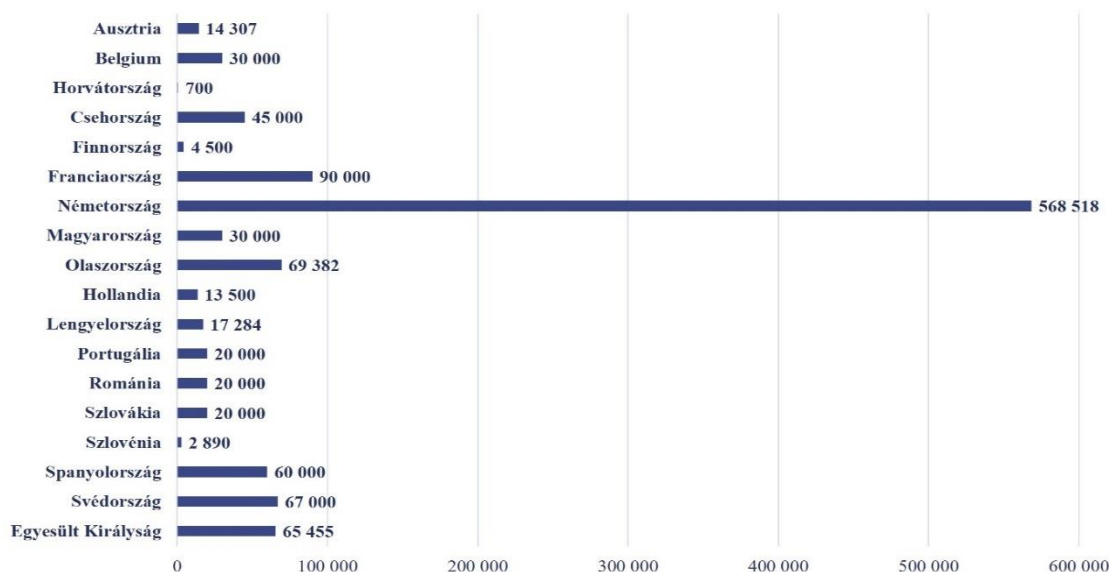
A járműipar esetében komolyabb visszaesés következett be a gyártás és az értékesítés területén, mint a 2008-as válság esetében, ahogyan azt a 3.5-ös fejezet ábrái aggregált szinten bemutatták. A korlátozások hatására világ és Európa szerte gyárak százait kellett meghatározhatatlan időre bezárni, veszélyeztetve milliók megélhetését. A következő, 16. ábra az EU tagállamok járműgyártásának visszaesését mutatják be a Covid hatására 2020-ban.



16. ábra – saját ábra – Az EU járműgyártásának visszaesése tagállamonként 2020-ban (ACEA, 2021) adatok alapján

A 16. ábra egyfelől jól mutatja a fontosabb járműipari gócpontokat az EU-n belül, másfelől pedig bemutatja az összesen 4 243 577 db járműnyi termelés visszaesés megoszlását 2020-ban, ami a 2019-es gyártás 22,9%-át tette ki. Gyakorlatilag márciustól májusig a gyártókapacitások szinte kivétel nélkül leálltak, és a mai napig nem érték el a Covid kibocsátás előtti szintet. A gyárak leállása a munkaerőre és annak felhasználásra is

komoly hatással volt. A teljes járműipari munkahely felfüggesztések és megszűnések számát összegzi 2020-ban EU tagállamonként a következő, 17. ábra.



17. ábra -saját ábra – Az EU-ban a Covid válság által érintett (megszűnt vagy felfüggesztett) járműipari munkahelyek megoszlása tagállamonként 2020-ban (ACEA, 2021) adatok alapján

A 16. és a 17. ábra között tagországi szinten mindössze Horvátország a különbség, aki nem rendelkezik gyártókapacitásokkal, így nem is volt minek visszaesnie, de a járműipari kutatás-fejlesztés területén rendelkezett kapacitásokkal és főleg munkahelyekkel, ami miatt a 17. ábrán már megjelent. Jól látható, hogy gyártás szempontjából Franciaország és Németország szenvedte el a legkomolyabb veszteségeket, a munkahelyek szempontjából magasan kiemelkedik a német adat, ami mutatja a járműipar komplex beépülését és kiemelkedő jelentőségét a teljes német gazdaságon belül. Összesen 1 138 536 munkahely szűnt meg vagy került felfüggesztésre 2020-ban a Covid helyzet hatására a járműiparban (ACEA, 2021). 2021-ben a lassú javulás hatására a leépített kapacitások nagyságrendileg 15%-a már visszaépítésre került, és remélhetőleg a tartós javulás mellett ez az arány szignifikánsan emelkedni fog.

5.2.3 A Covid válság áttételes következménye: a chip hiány

2020-ban a Covid válság következményeként több járműipari gyártóüzemet zártak be rövidebb-hosszabb időre, és a válság hatására a járművek iránti kereslet is időlegesen visszaesett. Nem szabad elfeledkezni arról, hogy napjaink járművei komplex és bonyolult felépítésű termékek. Ezekben kulcsszerepet kapnak a járművek „idegrendszerének” tekintett elektronikus rendszerek, és a működésüket koordináló vagy végrehajtó chippek. Egy napjainkban gyártott, átlagos gépjárműben nagyságrendileg 1400 darab chip

található, de a felszereltség minőségének növekedésével ez a szám elérheti akár a 2500 darabot is. (Deloitte, 2021) A chipek előállításához a legjelentősebb nyersanyag a félvezető, amely feldolgozása a jelenlegi globális ellátási láncokban túlnyomó többségében Ázsiában, azon belül is Kínában történik. A Covid válság által generált visszaesés hatására a járműipar által használt chipek megrendelési állománya is megcsappant, így a vezető chip gyártó vállalatok más piaci lehetőségek után néztek, amit a szórakoztató elektronika piacán meg is találtak. A Covid pandémia egyik azonnali következménye volt a fokozott távolságtartás, a kijárási korlátozások különböző változatai, az otthonról történő munkavégzés (home office) gyors, és eddig sosem látott méretű térnyerése, és a személyes érintkezésen alapuló közösségi programok elmaradása, és az otthoni szórakozás (pl.: videojátékok, streaming) előtérbe került. A szórakoztató elektronika és az IT szektor szereplői viszont a fenti folyamatok következményeként szignifikánsan magasabb megrendelésállománnyal (konzolok, okostelefonok, számítógépek, tabletek, házimozik rendszerek stb.) szembesültek, amelyek előállításához rengeteg chipre volt szükség, és az időlegesen felszabaduló chip gyártó kapacitásokat azonnal magukhoz is kötötték hosszú távra.

A járműiparban a Covid hatására bekövetkező relatíve gyors piaci visszarendeződés után, amit a kínai autógyártóknál jelentkező keresletélénkülés hajtott a járműipari szereplők szembesültek azzal, hogy a szórakoztatóelektronikai termékek gyártói átvették a szabad chipgyártó kapacitásokat, és így az iparágban az elmúlt évtizedekben szokatlanul számító alapanyaghiány lépett fel. Az sem kedvez a járműipari szereplőknek, hogy a szórakoztatóelektronikai cikkek esetében a chipgyártók jóval magasabb árrésszel tudnak értékesíteni, így ők maguk sem érdekeltek rövid távon a járműipari igények azonnali kielégítésében.

A globális chiphiány világszerte termelésingadozást okoz a járműgyártóknál és beszállítóiknál egyaránt. A kulcsfontosságú alkatrészek beszerzésének kiszámíthatatlansága ellehetetleníti a megrendelések kiszámítható és a korábbiak során már megszokott rendjét. A termelés rugalmas átszervezésével csak időlegesen lehetett elodázni a megkerülhetetlen alapanyag hiány gazdasági következményeit. Bár a járművek iránti kereslet a Covid ellenére szinte változatlan a korábban kalkulált gyártási és értékesítési terveket szinte hétről hétre felülvizsgálni szükséges. A várakozási idő szignifikánsan nőtt, különösen a magas felszereltségű modellek esetén. Az alapanyag

hiánya a gyártási költségeket is megnövelte, és ezzel párhuzamosan a változatlan kereslet hatására az árak növekedésnek indultak (Financial Times, 2021).

Az Európai Járműgyártók becslése szerint nagyságrendileg 210 millió euró bevételtől esik el a járműipar a chiphiány miatt 2021-ben, és ezzel párhuzamosan világszinten 7 millió darab járművel kevesebb fog legördülni a gyártósorokról. Pontosán nem meghatározható, hogy mikorra fog teljesen helyreállni a piac – sőt, akár komolyabb átrendeződésről is beszélhetünk, hiszen az EU-s szereplők, felismerve kitettségüket a chipeknek, saját gyártókapacitások fejlesztését tervezik – de körülbelül 2023-ra érheti el újra a kibocsátás a járműiparban használt chipek elállításának Covid válság előtti volumenét. (ACEA, 2021)

6. Hipotézisek bemutatása

Disszertációmban az eddigiek során áttekintettem a releváns szakirodalmakat és legfontosabb iparági jellemzőket három nagy témakör - innováció, járműipar és válság - köré csoportosítva. Kutatási témámnak az innováció alakulását választottam válságok idején, a 21. századi Európai Unió járműiparában, majd a három nagy terület alaposabb megismerése után kialakult a disszertáció elején megismert két fő hipotézis, valamint a hozzájuk tartozó hat alhipotézis. A következőkben a hipotézisek elemzéséhez szükséges fogalmi és módszertani kérdéseket tekintem át a két meghatározó hipotézis mentén.

6.1 Első hipotézis

„H1: Az EU járműiparában a 2008-as és Covid válságok alatt csökkent az innovációs ráfordítás”

A korábbi szakirodalmi és iparági fejezetek tisztázták a járműipar, az innováció és a válság fogalmát, az időbeli és földrajzi lehatárolást pedig a bevezetőben indokoltam meg. Az első hipotézis esetében egyértelműsíteni szükséges még az innovációs ráfordítás fogalmát.

Különböző méretű vállalatok a KKV-któl a nagyvállalatokig egyaránt szívesen fektetnek bele saját innovatív kapacitásaik bővítésébe, hiszen ezekkel új piaci részesedésekhez juthatnak, költségeiket csökkenthetik, és összességében saját versenyképességüket és termelékenységüket javíthatják. Bizonyos KFI intenzív iparágakban – mint amilyen a járműipar is – a folyamatos innováció kulcsfontosságú és szinte megkerülhetetlen. Ennek oka lehet a komoly versenyhelyzet, az extrém biztonsági elvárások és a speciális vevői igények vagy elvárások a piacon, ahol az innovatív megoldások és a látens igények felismerése komoly versenyelőnyre alakulhat. Mint minden más folyamatnak egy vállalatnál, az innovációnak is megvan a maga „ára”, a maga költségvonzata. Az innovációs ráfordítás több, mint csupán a kutatás-fejlesztésre fordított források összessége. Az új termékek vagy szolgáltatások fejlesztéséhez a vállalatok a kutatás-fejlesztési ráfordításaikon kívül különböző materiális vagy immateriális eszközökbe is fektethetnek. (OECD, 2010)

Az innovációs ráfordítás definíciója az Oslo kézikönyv 2005-ös kiadása és 2019-es kiegészítése alapján a következő tételeket tartalmazza, ezek alapján kalkulál az OECD és az EUROSTAT is:

Olyan innovációt érintő kiadások és befektetések összege, amelyekbe beletartoznak:

- Kutatás fejlesztési ráfordítások
- Gép- és eszközpark, amelyek az innovációs folyamatokhoz nélkülözhetetlenek (ide tartoznak a releváns és kritikus tudást biztosító software-ek is)
- Technológia specifikus innovációs tudás akvizíciója (szabadalmak, licenszek, védjegyek, tanácsadás, egyéb know-how beszerzések)
- Gyártási folyamat innováció fókuszú felszerelése és a hozzá tartozó ipari design. (tervek, rajzok, specifikációk, új folyamat innovációk, minőségfejlesztés, első-minta fejlesztés)
- Innovációhoz kapcsolódó képzések, oktatások; az innováció gyakorlati megvalósításához kapcsolódó tudás integrálása vagy ilyen jellegű feladatok kiszervezése, delegálása
- Új termék bevezetése a piacra (piackutatás, marketing, kommunikáció, de a logisztikai költségek nem tartoznak bele)

Schaeffer (2021) bebizonyította, hogy az innovációs ráfordítás növelése normál esetben (azaz nem válsághelyzetben) korrelál a vállalat piaci bevételeinek növekedésével, ellenben válság idején nem lehet egyértelmű trendeket meghatározni. Az innovációs ráfordítások megtervezését nem válság időben befolyásolja a tervezett bevétel, de szintúgy meghatározhatatlan aggregált szinten az innovációs ráfordítások alakulásának logikája válságok alatt. A 21. században az innováció költsége a technológia folyamatos fejlődésével csökken, a legköltségesebb és leghosszabb eleme jellemzően a prototípusok megtervezése és előállítása. De az olyan technológiák, mint a 3D nyomtatás vagy a sztereolitográfia szignifikánsan csökkenthetik a pénz és időráfordítást. Tanguy Viki 2019-es tanulmánya szerint a kiváló technológia és az innovatív termékek megalapozhatják a jövőbeli pozitív üzleti eredményt, de nem garantálják az azonnali pénzügyi megtérülést. Ez két dolgot jelent, egyfelől az innovációs ráfordítás nem rövidtávú befektetés, és különleges eseteket leszámítva nem érdemes gyors megtérüléssel kalkulálni a releváns üzleti modellekben, másfelől az innovációs ráfordításoknak a magas szintű tudás és szakértelem ellenére is van egy komoly kockázata. Carmichel 2014-ben

bemutatta, hogy az innovációs folyamatok eredményeként a piacokon megjelenő új termékeknek a 72%-a nem képes hozni a járműiparban az elvárt bevételi célokat. Ezek alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a termék innovatív jellege és a valós problémákra adott válaszai megfelelő üzleti terv nélkül életképtelen.

Az OECD és EUROSTAT adatbázisok alapján megállapítható, hogy az innovációs ráfordítások legnagyobb részét az elmúlt 20 évben a járműiparban a kutatás-fejlesztési ráfordítások tették ki, mintegy 78%-ban, a második legnagyobb kategória a szellemi tulajdonhoz kötődő költségek, átlagosan 9%-ban, míg a specifikus humán erőforráshoz kötődő költségek 8%-ot. Számomra meglepő volt az innovációt támogató különböző termelőeszközök alacsony aránya, de több iparági szereplővel, valamint az Innovációs és Technológiai Minisztérium szakértőivel folytatott beszélgetések alapján arra a következtetésre jutottam, hogy hacsak nem pályázatból finanszírozzák ezeket a gépeket, akkor sosem kerülnek be a vonatkozó statisztikákba. Az adatszolgáltatók hajlamosak elfeledkezni róluk, vagy nincsenek is tudatában, hogy bizonyos berendezések milyen kategóriába tartoznak az ilyen típusú adatgyűjtéskor. A jövőben a megbízhatóbb adatgyűjtéshez elengedhetetlen lenne a témába vágó széleskörű edukáció.

A fentiek alapján alakult ki, hogy a H1 hipotézisem vizsgálatához három alhipotézist alkotok, amely a statisztikák alapján az átlagos EU-s innovációs ráfordítás 95%-át lefedik (78% kutatás-fejlesztés + 9% szellemi tulajdon + 8% specifikus humán erőforrás). H1 hipotézisemet abban az esetben fogom elfogadni, amennyiben a H1.1-es alhipotézis elfogadásra kerül, és a H1.2. és H1.3-as alhipotézisek közül legalább az egyik elfogadásra kerül.

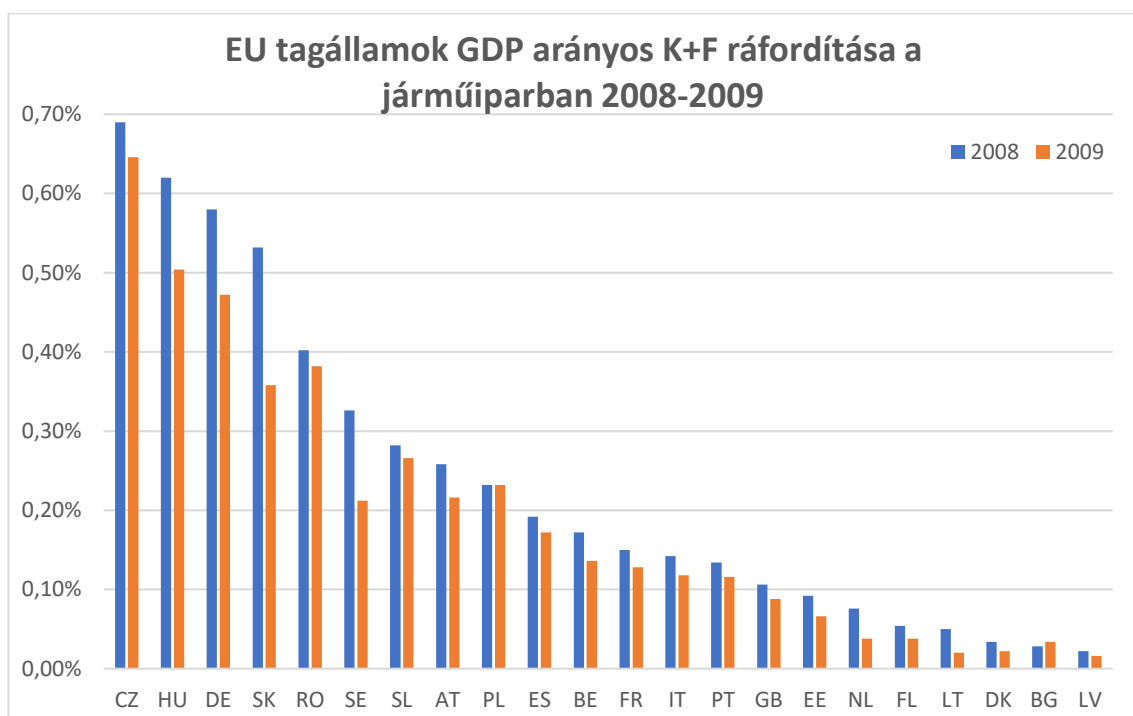
H1.1-es alhipotézis

„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 (24. ábra)

Elsőként vizsgáljuk meg a 2008-as válság alatti kutatás-fejlesztési ráfordítás változását 2008-ról 2009-re, az akkori 27 EU tagállam (Horvátország akkor még nem volt az EU tagja) mínusz a fentiekben említett 5 tagállamot, ahol a járműipar GDP arányos hozzájárulása nem érte el a küszöbértéket.

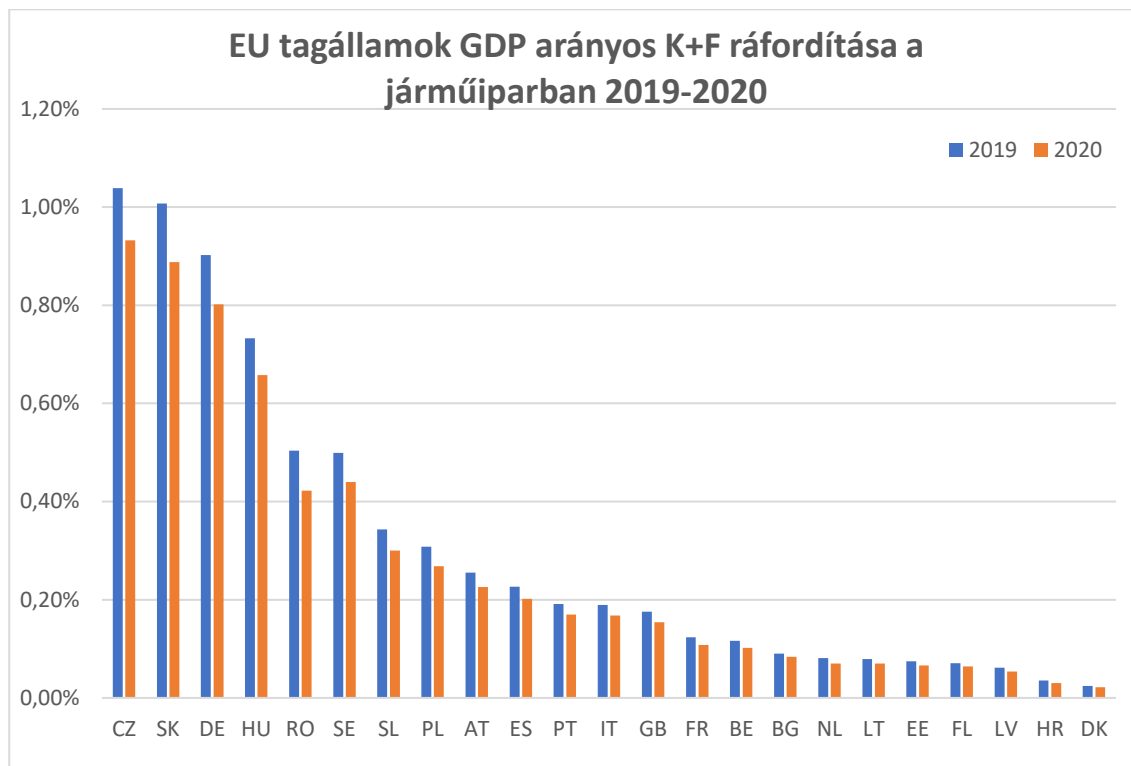


18. ábra – saját ábra – EU tagállamok GDP arányos K+F ráfordítása a járműiparban a 2008-2009 alapján (Eurostat, 2021c)

Jól látható, hogy a vizsgált 22 tagállam közül 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). Mindkét esetben egyaránt nagyszabású járműipari K+F fejlesztések, illetve beruházások indultak el, amelyek még a válság előtt megkezdődtek, és a vonatkozó GDP arányos járműipari K+F beruházásokat megdobta, így kompenzálva a válság okozta egyéb negatív hatásokat. 2008-ban a vizsgált EU tagállamok aggregált GDP arányos K+F ráfordítása 0,28%-ról 0,19%-ra csökkent. (Eurostat, 2021c).

Ezúttal vizsgáljuk meg ugyanezen értékeket a Covid válság alatt, azaz 2019-ről 2020-ra. Az adatok beszerzése ezúttal nehezebb feladat volt, ugyanis a 2019-es adatok már egységesen elérhetőek voltak az Eurostat vonatkozó statisztikáiban, ellenben a 2020-as

adatok esetében akadt hat ország, ahol még nem voltak nyilvánosak az adatok. Ezekben az esetekben közvetlenül felkerestem az adott tagállam vonatkozó szervezeteit, és szerencsére hiánytalanul megosztották velem a 2020-as adatokat, ezúton is köszönöm a német, észt, litván, dán, brit és magyar kollegák segítségét!



19. ábra – saját ábra – EU tagállamok GDP arányos K+F ráfordítása a járműiparban a Covid válság alatt (Eurostat, 2021d)

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. Ami a tendenciákat illeti, látható, hogy szinte kivétel nélkül nőtt a GDP arányos K+F ráfordítás bázisértéke a 2008-2009-es időszak óta eltelt bő évtizedben, azaz a járműipari kutatás-fejlesztés tevékenységek nemcsak összességében növekedtek, hanem a gazdaságon belüli súlyuk is jelentősebb lett. Ami a Covid hatását mutatja, hogy 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 (Eurostat, 2021d).

Ezek alapján egyértelműen kijelenthető, hogy az EU-ban aggregált és tagállami szinten egyaránt csökkent a GDP arányos K+F ráfordítás a járműiparban a 2008-as és a Covid válságok során egyaránt, így **a H1.1-es alhipotézist elfogadom!**

H1.2-es alhipotézis

„H1.2.: Az EU-ban aggregált szinten csökkent a szellemi tulajdon (IP) bejegyzése a járműiparban a 2008-as és a Covid válságok hatására”

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 adatai mellett az európai ernyőszerkezet (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)

A hipotézis bizonyításához első körben definiálni szükséges a szellemi tulajdon (intellectual property - IP) fogalmát. A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala definícióját tekintem irányadónak, azaz „ide tartoznak a találmányok, az irodalmi, művészeti alkotások, valamint a kereskedelemben alkalmazott megjelölések, nevek, képek, formák. A szellemi tulajdon tárgyai jogi védelmet élveznek: ez biztosítja, hogy a találmányok vagy egyéb alkotások jogosultjai tevékenységükért megfelelő erkölcsi és anyagi elismerésben részesüljenek” (SZTNH, 2019).

A szellemitulajdon-jogok két nagy ágát az iparjogvédelmi és a szerzői jogok alkotják. Az IP tulajdon léte és gondozása kulcsfontosságú az innováció szempontjából, ugyanis bizonyos szempontból az IP biztosítja a KFI-be történő beruházások potenciális megtérülését (WIPO, 2021a). Az IP-t statisztikai

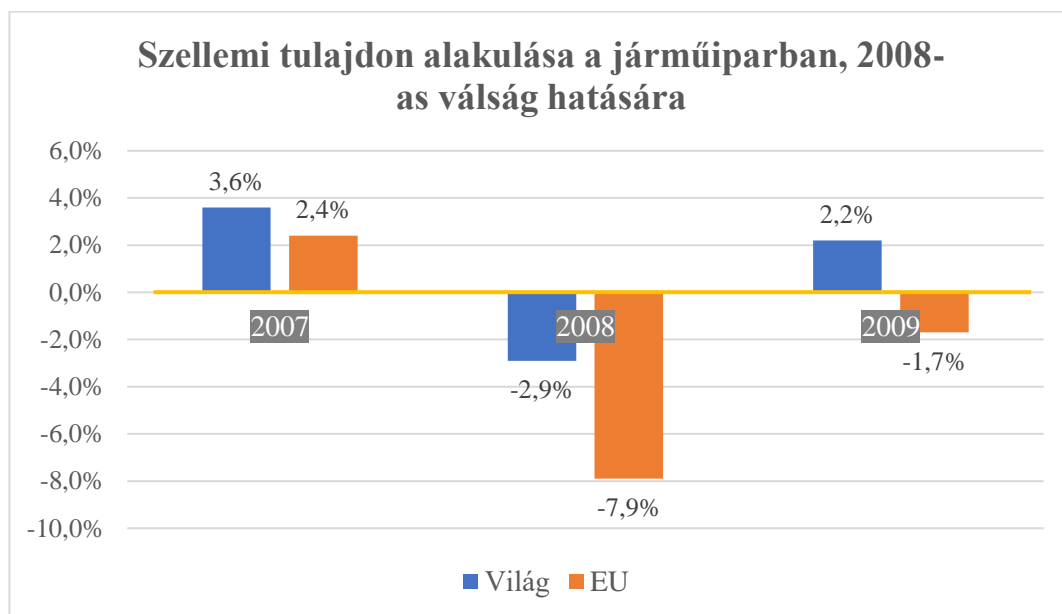
szempontból vizsgálva jellemzően négy kategóriára osztja fel és dokumentálja a WIPO (az SZTNH világméretű anyaintézménye): szabadalmak, védjegyek, formatervezés és használati minta. Csekély számú különleges kivétel mellett ez a négy kategória az IP 99,99%-át lefedi (SZTNH, 2019).

A K+F-kiadások kiigazításához hasonlóan azonban a szabadalmi bejelentéseknek a válságra adott válaszlépések is egyenlőtlenül alakultak az egyes országokban. Gazdasági visszaesés idején és közvetlenül utána az üzleti bizalom csökkenése és a pénzforgalom visszaesése egyaránt arra készítheti a cégeket, hogy IP bejelentést tegyenek. Az iparági vállalatok az olyan típusú szabadalmi bejelentések mellett dönthetnek, amelyek az alapvető tevékenységükhöz kapcsolódó technológiákra összpontosítanak. A 2008-as visszaesssel kapcsolatos szakmai anyagok azt sugallják, hogy a meglévő szellemi tulajdonosi portfóliók racionalizálására irányuló erőfeszítések mögött a vállalati szintű költségvetési megszorítások állnak, amelyek a szellemi tulajdonjogokkal foglalkozó részlegeket is érintették (WIPO, 2010). A K+F-kiadásokhoz hasonlóan egyes felkészült és tudatos vállalatok továbbra is növelték a szabadalmi bejelentéseik számát.

A közgazdasági szakirodalom egy részében azt állítják, hogy a K+F azonnali hatással van a szabadalmakra (Pakes & Griliches, 1984), más megállapítások szerint pedig a gazdasági szakirodalomban késleltetett hatásról tanúskodnak - néhány empirikus tanulmány mindkét hatásra bizonyítékot talált (Gurmu & Perez, 2008). Azt várnánk, hogy a kisvállalkozások szabadalmi bejelentéseit különösen érinti a gazdasági visszaesés. Egyrészt a tőkéhez való hozzáférés csökkenése azt jelentheti, hogy a kisebb cégek kevésbé tudják finanszírozni a szabadalmi bejelentéseket, beleértve a világ több pontján történő bejelentéseket is. Másrészt a szabadalmak kritikus fontosságúak lehetnek a kis vállalatok számára, például, hogy kockázati vagy más típusú tőkét vonzzon, valamint, hogy biztosítsa értékeit, relatív pozícióját és potenciális növekedését a nagyvállalatokkal szemben.

Sajnos a mai napig nem vagy alig állnak rendelkezésre olyan szisztematikus és szofisztikált adatok, amelyek lehetővé tennék annak elemzését, hogy a kisebb vállalatok pontosan hogyan is cselekedtek vagy cselekednek a gyakorlatban, de egy későbbi kutatás során kifejezetten érdekes lenne ebben is elmélyülni. Ez a fajta adathiány viszont arra is rávilágít, hogy a WIPO mindössze 2011-ig visszamenőleg rendelkezik részletes adatbázisokkal, előtte jelenleg csak világszinten vagy regionálisan aggregált adatok

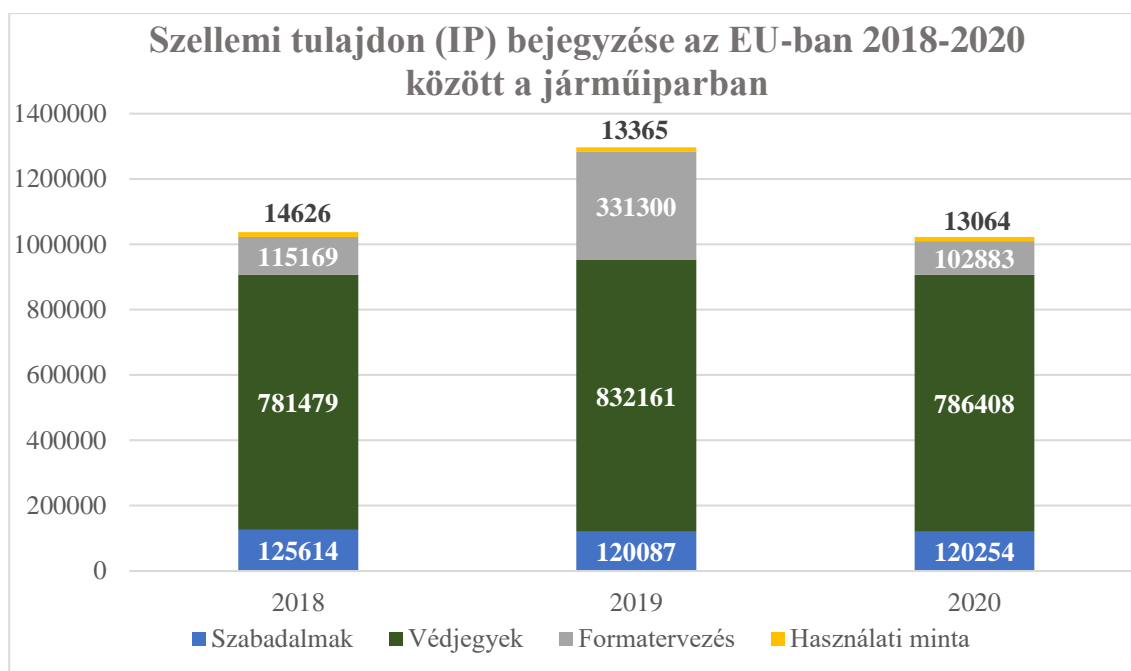
elérhetőek, de folyamatosan haladnak a múltbéli hiányosságok pótlásával, és az adatbázisok frissítésével. Éppen ezért a 2008-as válsághoz kapcsolódóan csak kevésbé szofisztikált, aggregált adatsorok állnak rendelkezésre, ellenben a Covid válság időszakának vizsgálatához már több adat állt rendelkezésre. Ez a fajta kettősség a H1.2-es hipotézis megítélését semmilyen módon nem befolyásolta.



20. ábra – saját ábra – Szellemi tulajdon alakulása a járműiparban a 2008-as válság hatására (WIPO, 2010)

A 20. ábra bemutatja, hogy a legtöbb országban 2008-ban a szabadalmi bejelentések 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. (WIPO, 2020)

A következő, 21. ábra a Covid válság éveit és a közvetlenül előtte lévő 2018-as évet mutatja be az EU-s IP bejegyzések alapján.



21. ábra – saját ábra – Szellemi tulajdon alakulása a járműiparban a 2008-as válság hatására (WIPO, 2021)

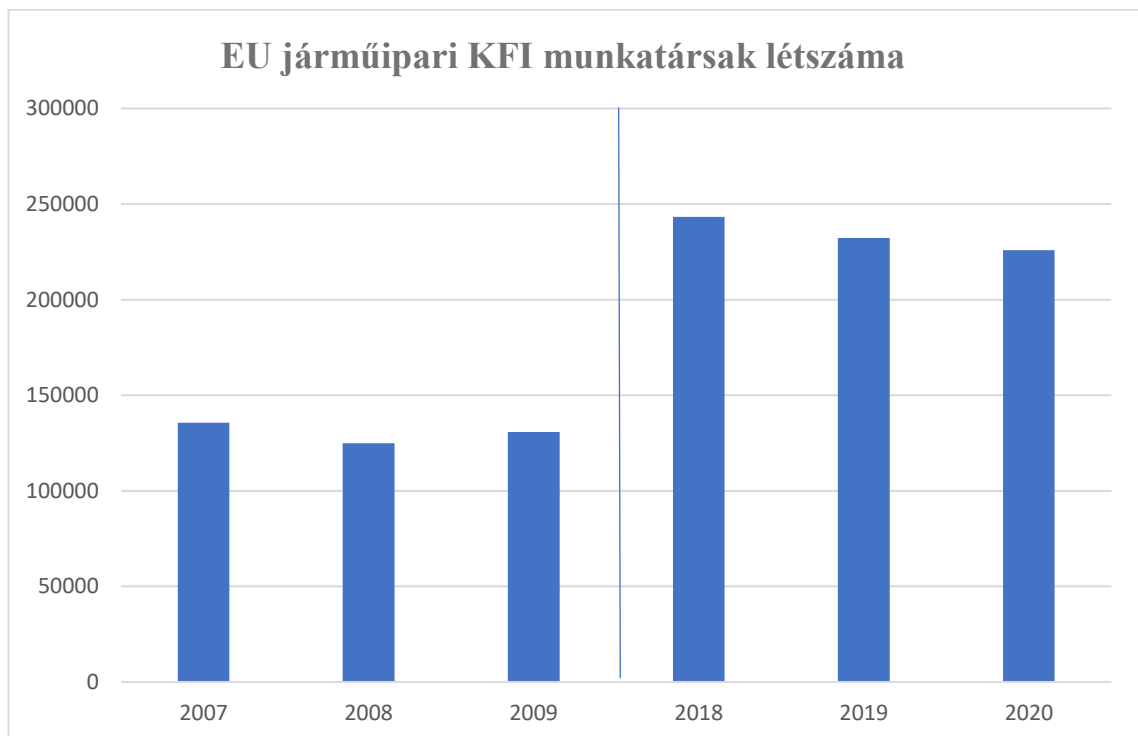
Jól látható, hogy a 2010-es években beindult dinamikus IP növekedés még 2019-ben is kitartott, annak ellenére, hogy a Covid válság első tünetei és jelei már akkor érezhetőek voltak, ellenben a 2020-as éven már komolyan nyomot hagytak az EU járműiparában. 2020-ra a járműipari IP bejegyzés volumene az EU-ban visszaesett a 2018-as szint alá. A Covid válságra vonatkozóan már az IP belső szerkezetének változásait is nyomon tudjuk követni. Ezek alapján látható, hogy 2018-ról 2019-re a szabadalmak száma mintegy 5500 darabbal csökkent, ellenben egyedülként 2020-ra, ha minimálisan is, de képes volt majd 200 darabos növekedést produkálni, amit magyarázhat az, hogy válsághelyzetben egyfelől bizonyos új ideák létrejöhettek, amelyeket a tudatos szereplők mielőbb le kívántak védeni, illetve más, korábban már elkészült szabadalmat védettek le a krízis hatására. A védjegyek száma nagyságrendileg 55000 darabbal csökkent, a formatervezések száma pedig harmadára esett vissza. A legkisebb darabszámú használati minták mindössze 300 darabbal csökkentek. 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.

A 2008-as és a Covid válsághoz kapcsolódó IP adatsorok átvizsgálása után arra jutottam, hogy mindkét válság során az EU-ban aggregált szinten csökkent a szellemi tulajdon bejegyzése a járműiparban, azaz **a H1.2-es alhipotézist elfogadom!**

H1.3-as alhipotézis

„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 a H1.3-as alhipotézis bizonyításához.



22. ábra – saját ábra – EU járműipari KFI munkatársak létszámának alakulása a 2008-as és a Covid válságok alatt és az azt megelőző egy évben (Eurostat, 2021)

A fenti, 22. ábra bemutatja, hogy 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.

Az Eurostat adatbázisok feldolgozása után megállapítható, hogy az EU járműipari vállalatai esetében a KFI munkatársak létszáma csökkent a 2008-as és a Covid válságok hatására, így akár a hipotézis már elfogadásra is kerülhetne, ellenben javasolom, hogy használjuk fel a kérdőíves kutatásom eredményeit egyfajta kontrollcsoportként ezen alhipotézishez. A következőkben bemutatom kérdőíves kutatásom kereteit, majd ezt követően visszatérek a H1.3-as alhipotézis eredményeinek értékeléséhez, összevetve a kutatásban tapasztalt eredményekkel.

Kutatás a járműipari innováció alakulásáról a 2008-as és a Covid válságok alatt az EU-ban

A kérdőíves kutatás keretei

A kérdőíves felmérés célja a 2008-as és a Covid válság hatásait vizsgálni az innovációs tevékenységükkel kapcsolatban az EU járműipari vállalkozásainak körében. Az alapsokaság megállapításához szükséges minimális mintanagyságot a következő képlet alapján számítottam ki:

$$n = \frac{\frac{z^2 \cdot P(1-P)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \cdot P(1-P)}{e^2 \cdot N} \right)} = \frac{\frac{1,96^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{0,03^2}}{1 + \left(\frac{1,96^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{0,03^2 \cdot 1,4 \text{ m}} \right)} = 1066 \text{ db vállalat}$$

23. ábra – A kérdőíves kutatás minimális mintanagyságának megállapításához szükséges képlet

A fenti képletben az „n” a minimális mintanagyságot jelöli, a „z” a 95%-os konfidenciaszinthez tartozó z-érték, a „p” a várható szórást, míg az „e” értéke a választott hibahatárt jelöli. Hasonló kérdőívek esetében az 5%-os hibahatár elegendőnek tekinthető, én mégis a szigorúbbnak, és ezáltal megbízhatóbbnak tekinthető 3%-os küszöböt választottam a nagyobb pontosság reményében. Az „N” értéke a célpopulációra vonatkozik, így ebben az esetben az Európai Unióban 2020-ban 1,42 millió darab aktív vállalkozás tartozott az általam már korábban definiált járműipari vállalatok kategóriájába, vállalati mérettől függetlenül (Eurostat, 2021b). Ahogy az az 23. ábrán is látható, a kalkuláció eredményeképpen a minimális mintanagyság kutatásom reprezentativitásához 1066 db vállalat. A kérdőívet 2021 július 2-tól 2021 szeptember 2-

ig lehetett kizárólag online kitölteni, azaz pontosan 2 hónap állt rendelkezésre a kitöltők számára. A kérdőív 2 nyelven, angolul és magyarul volt elérhető.

Célcsoportként az Európai Unió azon jelenlegi tagállamainak, (valamint a korábbiakban már bemutatott indoklás alapján 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.



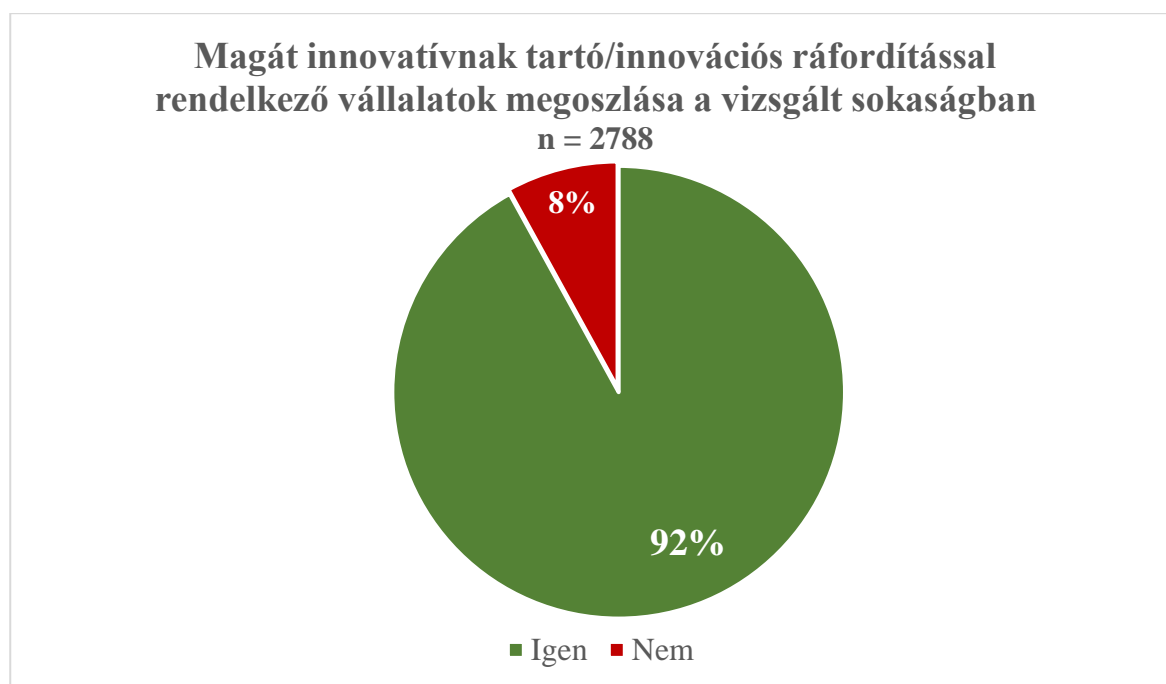
24. ábra – saját ábra – A járműipar GDP arányos átlagos éves hozzájárulása 2000-2020 között az EU-ban (Eurostat, 2021c)

A fenti, 24. ábra alapján a vizsgált országok közül Írország, Görögország és Ciprus nem érte el az 1 ezrelékes küszöbértéket, míg Luxemburg és Málta esetében egyáltalán nem szerepel adat se az EUROSTAT, se ezen tagállamok releváns iparági statisztikáiban. Ez utóbbinak oka rendkívül kicsi méretük, és a járműiparnak a statisztikai módszerekkel alig mérhető jelenléte Luxemburg és Málta esetében.

Az így kialakult végleges célcsoport, az 23. ábrán kalkulált módszertan alapján legalább 1066 elemű minta eléréséhez két fő irányvonalon jutottam el. Egyfelől az Európai Unió Tanácsának Klaszter Munkacsoportjának alelnökeként minden tagállam járműipari szakszövetségeivel és/vagy érdekképviselői szervezetével kapcsolatban állok, így rajtuk

keresztül sikerült a kérdőívet a célcsoportok számára közvetlenül kiküldeni. Másfelől mivel több, mint 13 évet töltöttem egy világszinten is vezető járműipari rendszerbeszállító vállalatnál, ahol több száz vállalattal volt élő munkakapcsolatom, akik a célcsoportba beletartoznak, így ezen vállalatokat is közvetlenül felkértem a kérdőív kitöltésére, és a hólabda módszer alapján, ők is továbbítsák releváns partnereik számára.

A vizsgált periódus alatt összesen 2788 darab érvényes kitöltés keletkezett, ami bőven teljesíti a kritériumként meghatározott 1066-os minimális kitöltésszámot. Mivel a kérdőív célja a 2008-as és a Covid válság hatásait vizsgálni az innovációs tevékenységükkel kapcsolatban az EU járműipari vállalkozásainak körében, így azon vállalatokat, amelyek magukat a kérdőívben nem tartották innovatívnak és innovációs ráfordítással sem rendelkeznek, a végleges, vizsgált sokaságból eltávolítottam.

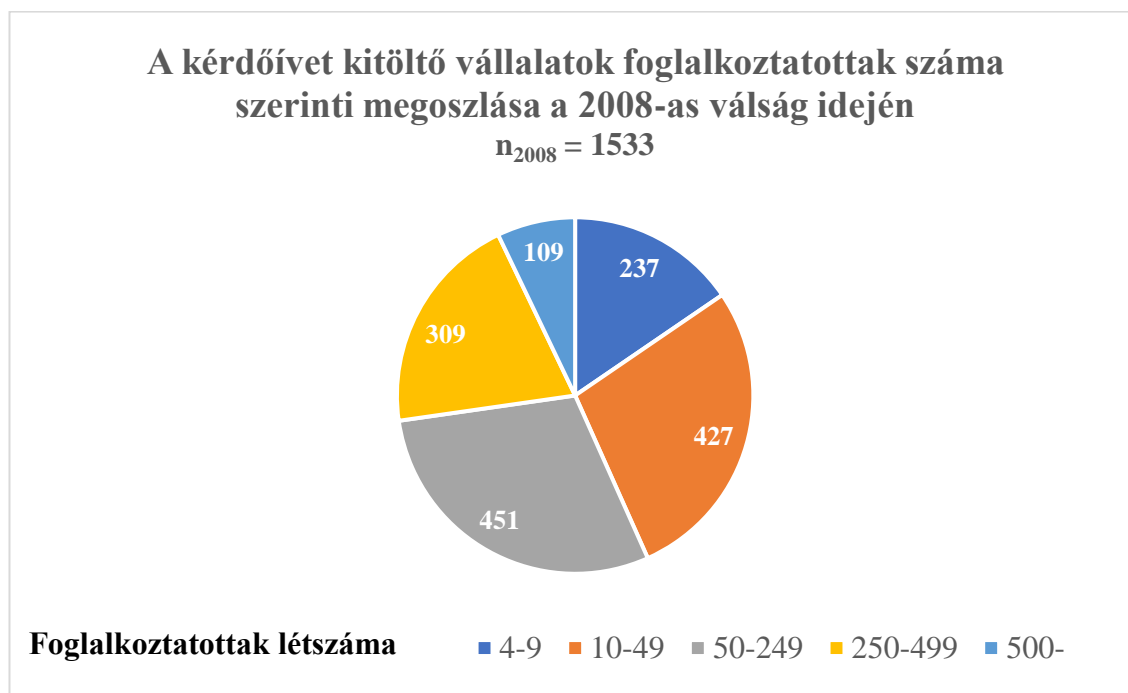


25. ábra – Magát innovatívnak tartó/innovációs ráfordítással rendelkező vállalatok megoszlása a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021)

Az 25. ábra alapján, a 2788 elemű sokaság 8%-a kerül eltávolításra, így az általam vizsgált sokaság végleges elemszáma 2565.

A sokaságban előfordulnak olyan vállalatok, amelyek a 2008-as válság után jöttek létre, azaz a 2008-as válság esetében a végleges elemszám 1533, a teljes sokaság 59,76%-a. Olyan vállalat nem volt a kérdőívet kitöltők között, aki a 2008-as válsággal kapcsolatos kérdésekre adott választ, de a Covid válsággal kapcsolatos kérdésekre nem adott választ.

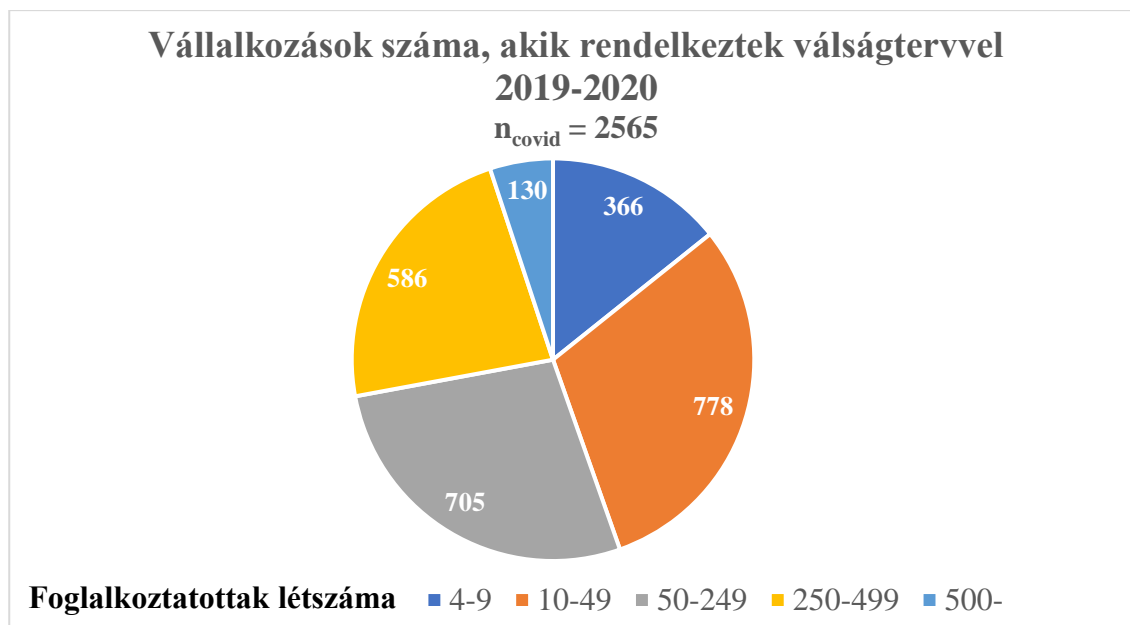
A kérdőívet kitöltők méret szerinti megoszlását a foglalkoztatottak száma alapján osztottam fel öt különböző csoportra (mikró vállalkozások => 4-9, kisvállalkozások => 10-49, közepes vállalkozások => 50-249, nagyvállalatok => 250-499 és 500+), ezek megoszlását mutatja be a következő 26. ábra a 2008-as válság idején, az 27. ábra pedig a Covid válság idején.



26. ábra – A kérdőívet kitöltő vállalatok foglalkoztatottak száma szerinti megoszlása a 2008-as válság idején (saját kérdőív, 2021)

A foglalkoztatottak számát vizsgálva a 2008-as válság kérdéseit kitöltők 72,8%-a tekinthető KKV-nek és 27,2% nagyvállalatnak, ami a mintában kissé túlreprezentálja a nagyvállalati szektort, de a foglalkoztatottak számát tekintve nem volt cél a teljes reprezentativitás a kérdőívénél. A legtöbb kitöltés a közepes vállalatoktól (451db), a legkevesebb kitöltés az 500 fő feletti nagyvállalatoktól (109db) érkezett.

A következő, 27. ábra pedig a Covid válság idején mutatja be a kérdőívet kitöltő vállalatok foglalkoztatottak száma szerinti megoszlását. Ebben az esetben a kitöltők 27,9%-a tekinthető nagyvállalatnak és 72,1%-a KKV-nak. A legtöbb kitöltés ezúttal kis vállalatoktól (778db), a legkevesebb kitöltés (130db) ismét az 500 fő feletti nagyvállalatoktól érkezett.



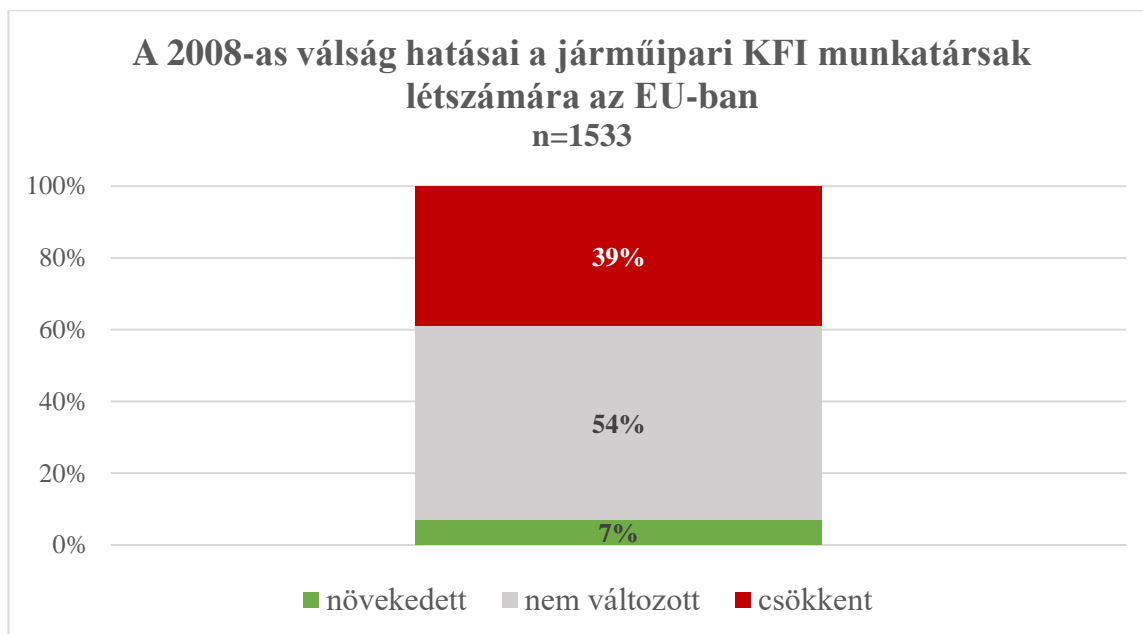
27. ábra – A kérdőívet kitöltő vállalatok foglalkoztatottak száma szerinti megoszlása a 2008-as válság idején (saját kérdőív, 2021)

A kérdőív 4 fő szakaszra volt bontható, összesen 68 kérdést tartalmazott:

- általános statisztikai és gazdasági adatok (pl.: alapítás éve, foglalkoztatottak létszáma, árbevétel, mérlegfőösszeg, lokáció stb.)
- innováció specifikus adatok (pl.: innovatívnak tartja-e magát, innovációs ráfordítások, KFI munkatársak száma, szellemi tulajdon, KFI pályázatok stb.)
- 2008-as válság hatása a vállalatra és a vállalati innováció helyzetére (pl.: felkészültség, főbb mutatók változása, válságreakciók - válságkezelés, utózüngék, tanulságok stb.)
- Covid válság hatása a vállalatra és a vállalati innováció helyzetére (pl.: felkészültség, főbb mutatók változása, válságreakciók - válságkezelés, utózüngék, tanulságok stb.)

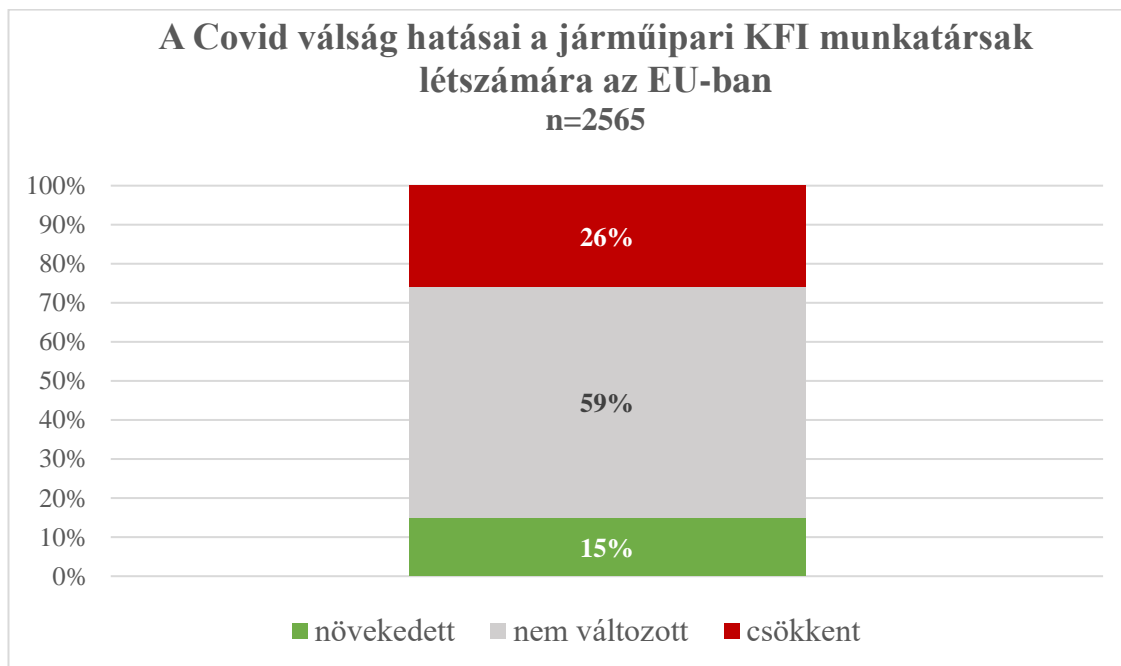
A kutatás eredményeinek alkalmazása

A kérdőívek eredményei többségében a H2 hipotézis és alhipotéziseinek bizonyításához szükségesek, valamint a H1 hipotézis H1.3-as alhipotéziséhez is felhasználásra kerültek. Folytassuk a H1.3-as alhipotézis vizsgálatával a kérdőív kitöltésekor kapott válaszok összesítésével!



28. ábra – A 2008-as válság hatásai a járműipari KFI munkatársak létszámára az EU-ban (saját kérdőív, 2021)

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. Vizsgáljuk meg a Covid válsághoz kapcsolódó válaszokat is!



29. ábra – A Covid válság hatásai a járműipari KFI munkatársak létszámára az EU-ban (saját kérdőív, 2021)

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. A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy a kérdőíves kutatás eredményei megerősítették az Eurostat adatbázisok elemzése utáni megállapításokat, azaz az EU járműipari vállalatai esetében a KFI munkatársak létszáma kimutathatóan csökkent a 2008-as és a Covid válságok alatt, így **a H1.3-as alhipotézist elfogadom!**

Az eddigiek során a H1-es hipotézis mindhárom alhipotézise ellenőrzésre került, és kivétel nélkül minden esetben az alhipotézisek elfogadásra kerültek. Ezek alapján **a H1-es hipotézisemet, azaz „az EU járműiparában a 2008-as és Covid válságok alatt csökkent az innovációs ráfordítás”, elfogadom!**

6.2 Második hipotézis

„H2: A felkészült járműipari vállalatok a 21. századi válságok alatt nem csökkentették innovációs ráfordításukat, és kimutatható piaci növekedést értek el.”

A második hipotézishez a korábbi szakirodalmi és iparági fejezetek tisztázták a járműipar, az innováció és a válság fogalmát, az időbeli és földrajzi lehatárolást pedig a bevezetőben, valamint a kutatási keretrendszerben indokoltam meg. Az innovációs ráfordítás fogalmát az első hipotézis esetében definiáltam. Jelen esetben a „piaci növekedés” fogalma szorul alaposabb magyarázatra. A kifejezés alatt azt vizsgálom, hogy az adott vállalat

- bevezetett-e a piacra új, innovatív terméket;
- piaci részesedése növekedett-e az adott piacon,
- belépett-e a válság hatására új, korábban nem penetrált piacra;
- növekedett-e az árbevétele.

A második hipotézisem megválaszolásához egy nagyméretű, jól strukturált, új adatfelvételre volt szükség. Ezen kérdőív az EU tagállamok járműipar területén működő vállalatainak válság előtti, alatti és utáni viselkedését, valamint gazdasági helyzetét és innovációs magatartását hivatott vizsgálni. A magas elemszám elérésében segítségemre volt széleskörű, és EU-s szinten jelentősnek mondható járműipari kapcsolati hálóm, amit az elmúlt bő évtizedben szereztem a járműiparban; illetve az a több tízezer vállalatot tömörítő csoport, amellyel heti szintű kapcsolatban vagyok, az Európai Unió Tanácsának Klaszter Munkacsoportjának alelnökeként. Ezen a csatornán keresztül sikerült minden releváns EU-s tagállam szignifikáns részvételét biztosítanom az adatfelvételben, illetve a saját iparági kapcsolatrendszerem kvázi hólabda módszer jellegű alkalmazásával tovább szélesíteni a releváns kitöltők számát.

Második hipotézisem logikájához fontos megérteni az a feltételezésemet, hogy a 21.század legjelentősebb, világméretű válságai (2008-as válság és Covid válság) felkészületlenül érték az EU vállalatainak többségét. Ez a fajta felkészületlenség nyugatról kelet felé haladva a térképen egyre nagyobb arányban figyelhető meg (Putra et al., 2020). Kiváltképpen meglepő, hogy a 2008-as válság után EU-szerte ott lógott a

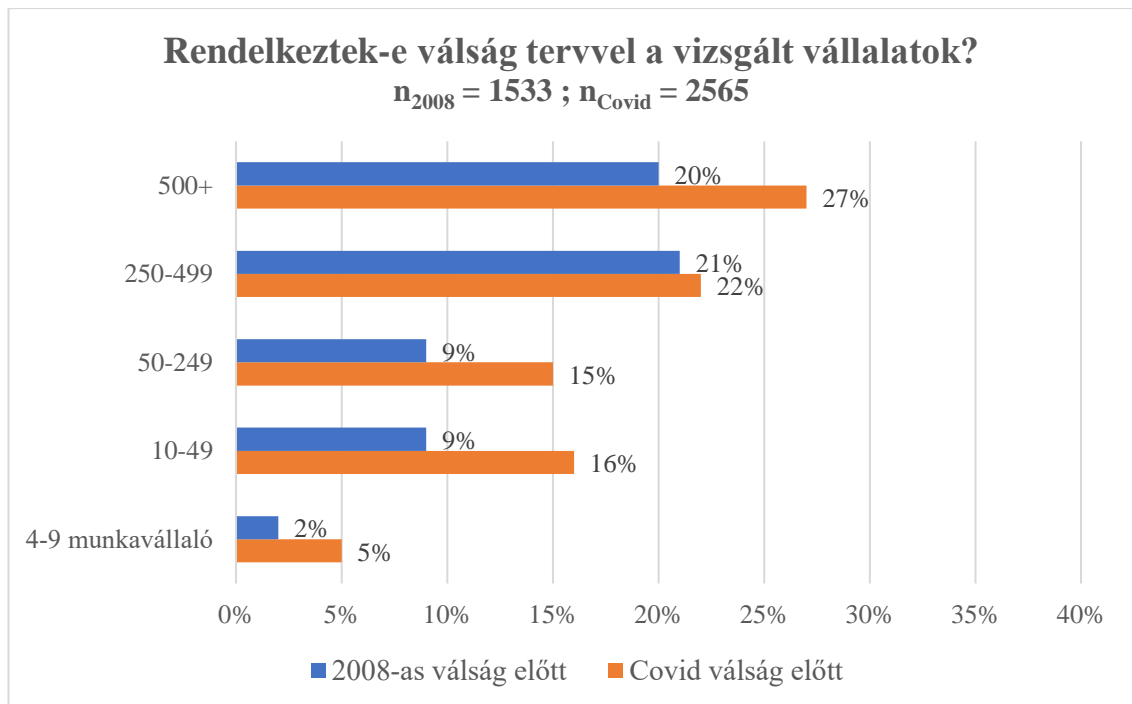
levegőben egy közeli, újabb visszaesés, és a kontinens vezető politikusai verbálisan komoly energiát fektettek abba, hogy ne érhesse az EU-t még egy válság ennyire felkészületlenül. Bár a Covid válság akut jellege teljesen eltérő a 2008-as válság krónikus jellegétől, úgy vélem a járműipari vállalatok többségét felkészületlenül érte az újabb válság, és nem rendelkeztek ehhez korábban megalkotott, megfelelő krízis tervvel vagy stratégiával. A H2.1-es alhipotézis ezt a problémakört vizsgálja.

H2.1-es alhipotézis

„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 kérdőíven 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. Kicsit ironikusnak tartom, hogy például válság menedzsment vagy válság kezelés témákban viszont már a probléma kirobbanása után meglehetősen nagy számban születtek művek. Hiszem, hogy hosszú távon a gazdaság egészének, valamint a járműiparnak is elemi érdeke a prevenció és a megfelelő készségi szint elérése.

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. A következő, 30. ábrán vizsgáljuk meg, hogy a vizsgált sokaságból a 2008-as és a Covid válság kirobbanásakor hányan rendelkeztek a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával!



30. ábra – Rendelkeztek-e válság tervvel a vizsgált vállalatok? (saját kérdőív, 2021)

A fenti ábrán a kitöltőket foglalkoztatottak száma szerint kategorizálva (mikró vállalkozások => 4-9, kisvállalkozások => 10-49, közepes vállalkozások => 50-249, nagyvállalatok => 250-499 és 500+) jelenítettem meg. Jól látható, hogy a 2008-as válság idején még a Covid válság időszakához képest is felkészületlenebbek voltak a vállalkozások, talán egyedül a kisebb méretű nagyvállalatok kategóriájában volt mindössze 1 százalékpontos a különbség. A mikró vállalkozások esetében nem meglepő a felkészületlenség, a munkatársak korlátozott létszáma általában nem teszi lehetővé, hogy válságtervek készítésére allokáljanak erőforrásokat, a 2%-os arány 5%-osra történő javulása azért öröndetesnek mondható, és egy szűk réteg esetében komoly tudatosságot feltételez, ami reményeim szerint jobb eredményekben is megmutatkozik majd a későbbiekben. A kis- és közepes vállalatoknál gyakorlatilag nem érdemes különbséget tenni jelen esetben, ugyanis a 2008-as válság kirobbanásakor mind a két kategória vállalatai egyaránt 9%-ban rendelkeztek válság tervvel vagy stratégiával, és a Covid válság idején is mindössze 1 százalékpontos különbség – 15% és 16% - adódott közöttük. A nagyvállalatok esetében a 2008-as válság idején nem volt szinte különbség - 20% és 21% - de a Covid válság idején az igazán nagy, 500 munkavállaló vagy afölötti létszámú, vállalatok 27%-a rendelkezett válság tervvel vagy stratégiával. Összességében megállapítható, hogy a cégméret növekedésével (amit jelen esetben a munkavállalók létszáma volt hivatott modellezni) a válság tervvel vagy stratégiával rendelkező

vállalkozások aránya is növekedett a vizsgált sokaságon belül, de ami a H2.1-es alhipotézis szempontjából a legfontosabb, egyértelműen kiderül, hogy a vizsgált sokaságban az EU járműipari vállalatainak többsége nem rendelkezett a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 2008-as és Covid válságok során bekövetkezett válságok kirobbanásakor. Az alábbi 31. ábra mutatja be, hogy a teljes és a részsokaságon belül miképpen alakultak az arányok, azaz 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.

$$\frac{172}{1533} = 11\% \quad \frac{415}{2565} = 16\%$$

31. ábra – A 2008-as és a Covid válság kirobbanásakor válság tervvel vagy válság stratégiával rendelkező vállalatok aránya a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021)

A kérdőíves kutatás megerősítette H2.1-es alhipotézisemet, miszerint a vizsgált sokaságban az EU járműipari vállalatainak többsége nem rendelkezett a válság kialakulása előtt megalkotott válság tervvel vagy stratégiával a 2008-as és Covid válságok során bekövetkezett válságok kirobbanásakor, hiszen mindössze 11 és 16 százalékuk rendelkezett ilyen tervvel vagy stratégiával. Ezek alapján **a H2.1-es alhipotézisemet elfogadom!**

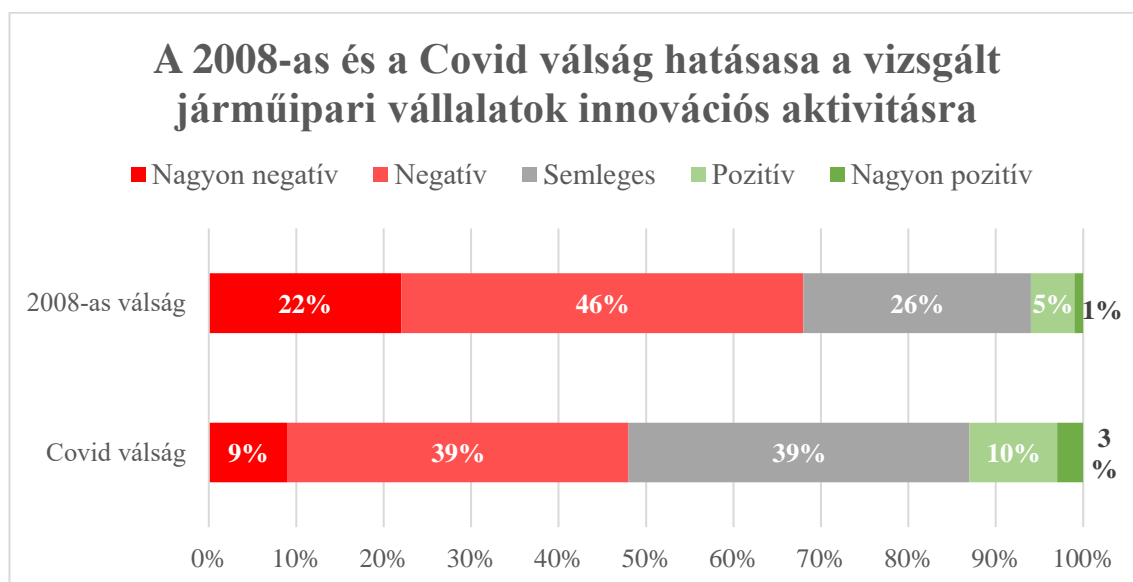
H2.2-es alhipotézis

„H2.2: 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 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.

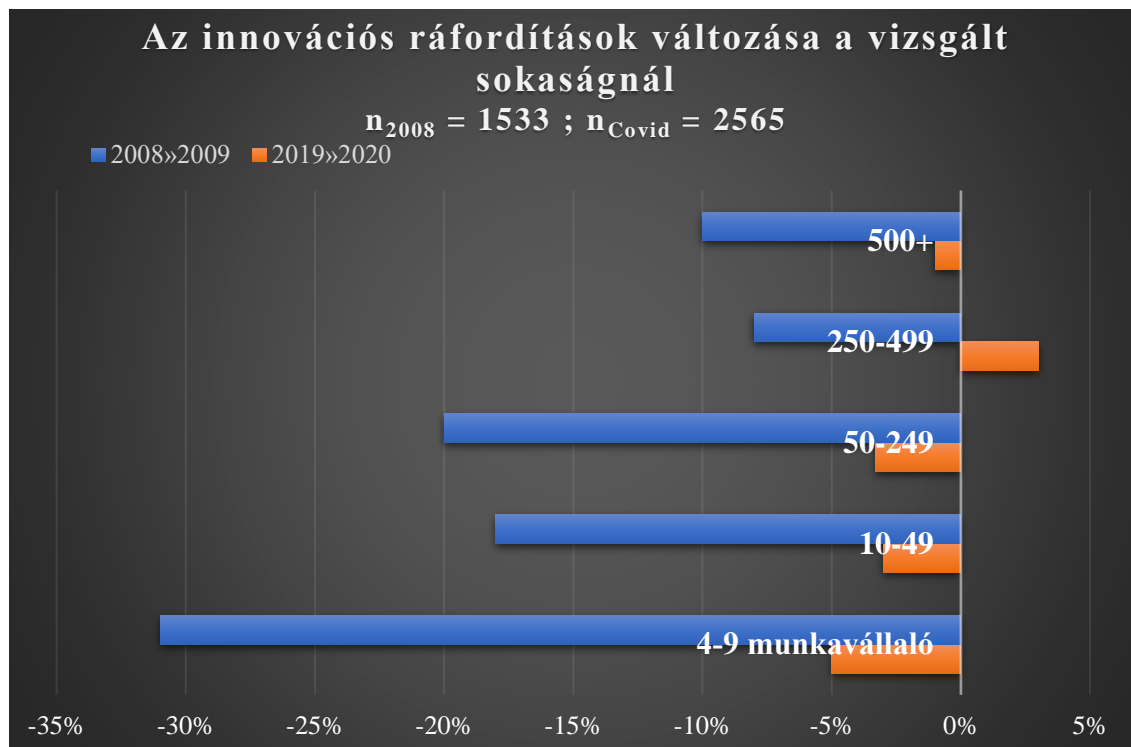
Mielőtt áttekintjük az innovációs ráfordításait a vizsgált sokaságnak, először vessünk egy pillantást arra, hogy miképpen ítélték meg általánosságban a kitöltő járműipari vállalatok a 2008-as és a Covid válság hatását vállalatuk innovációs aktivitására!



32. ábra – A 2008-as és a Covid válság hatása a vizsgált járműipari vállalatok innovációs aktivitására (saját kérdőív, 2021)

A két vizsgált időszakot összehasonlítva megállapítható, hogy szignifikánsabban negatívakban ítélték meg a 2008-as válság hatásait innovációs aktivitásaikra. Ez megmutatkozik a közel két és félszer több „nagyon negatív” minősítésben a 2008-as válság javára, és az aggregált negatív vélemények közötti 20 százalékpontos különbségben. Ugyanezt erősíti meg, hogy a pozitív vélemények aggregált értéke (13%) pedig valamivel több, mint kétszerese a Covid válság esetében 2008-hoz képest. Ennek magyarázata lehet a két válság karaktere közötti különbség (2008-as válság krónikus gazdasági válság kontra a Covid válság akut kirobbanása és sajátos piac átalakító logikája), illetve az a tény is, hogy a 2008-as válságból tanultva – mint azt a H2.1-es alhipotézis is mutatta – ha nem is sokkal, de valamivel felkészültebbek voltak az iparági

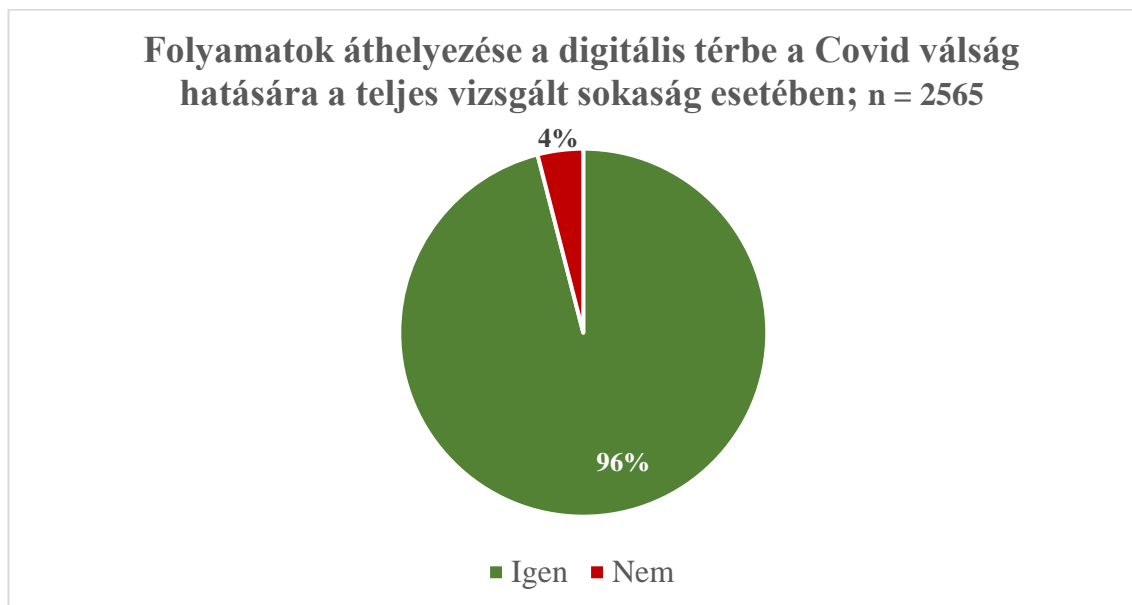
szereplők egy esetleges exogén sokkra. Az innovációs aktivitások ismeretében vizsgáljuk meg az innovációs ráfordításokat először a teljes sokaság esetében, majd azok esetében, akik rendelkeztek válság tervvel vagy stratégiával!



33. ábra – Az innovációs ráfordítások változása a vizsgált sokaságnál a 2008-as válság és a Covid válság hatására (saját kérdőív, 2021)

A fenti, 33. ábra számomra több meglepő eredményt is mutat. Azt feltételeztem, hogy a 2008-as válság hatására az innovációs ráfordítások nagyobb mértékben csökkentek, mint a Covid válság hatására, de ekkora különbséget nem vártam. A 2008-as válság következményeként a mikrovállalkozások 31%-kal csökkentették innovációs ráfordításaikat, míg a kis- és közepes vállalkozások 18 és 20 százalékkal, a nagyvállalatok pedig 8 és 10 százalékkal. Ez a tendencia is azt mutatja, hogy minél nagyobb és tőkeerősebb egy vállalat, annál jobban tudja óvni többek között innovációs ráfordításait is. A másik meglepetés számomra az alacsony visszaesés Covid idején, ami azt mutatja, hogy bár csökkentek a ráfordítások, de mindez 1 és 5 százalék közötti nagyságrendben, ráadásul a 250 és 499 fős vállalatok esetében a vizsgált sokaságnál nemhogy csökkent, egyenesen növekedett az innovációs ráfordítás! A vártnál csekélyebb mértékű innovációs ráfordítás visszaesés magyarázata lehet az is, hogy a Covid helyzetben nagyobb mértékben nyitottak a vizsgált vállalatok új digitális megoldások és új innovatív termékek bevezetése felé, mint a 2008-as válság idején, hogy a megváltozott piaci helyzetet és

gyorsan változó fogyasztói preferenciákra rugalmas válaszokat lehessen adni. Ennek megerősítéséhez vizsgáljuk meg, hogy a vizsgált vállalkozások mekkora része helyezte át folyamatainak egy részét a digitális térbe!

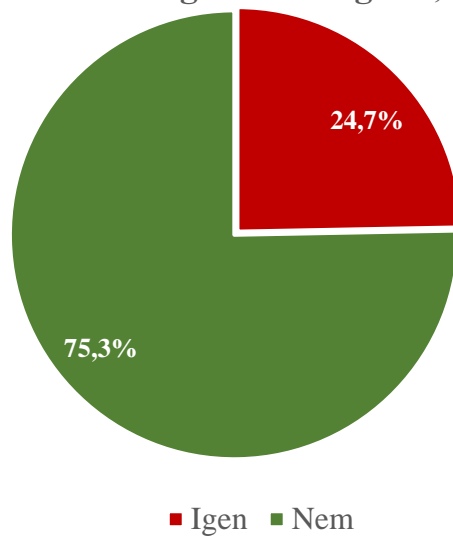


34. ábra – Folyamatok áthelyezése a digitális térbe a Covid válság hatására a teljes vizsgált sokaság esetében (saját kérdőív, 2021)

Az 34. ábra egyértelműen megmutatta, hogy a kitöltők 96%-a a Covid válság hatására helyezte át folyamatot a digitális térbe, míg a 2008-as válság hatására a kitöltők mindössze 18%-a cselekedett ugyanígy. Ezt persze nagyban magyarázza a 2008-as digitalizációs és online lehetőségek szignifikánsan szűkebb lehetőségei, illetve a Covid válság szerves részének tekinthető távolságtartás is, amely sok funkciót a fizikai érintkezés kiváltására az online térbe helyeztek át.

Ezúttal hasonlítsuk össze a Covid válság, valamint a 2008-as válság hatására bevezetett új, innovatív termékek arányát a teljes sokaságra nézve!

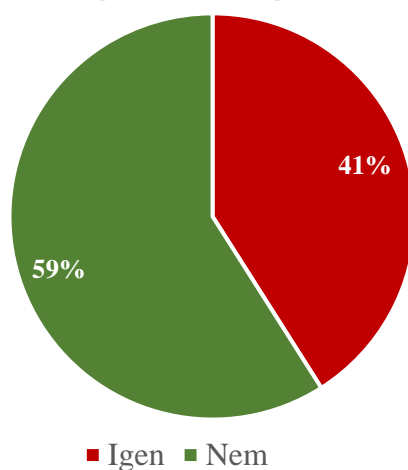
Új innovatív termékek bevezetése a 2008-as válság hatására a vizsgált sokaságban, n = 1533



35. ábra – Új innovatív termékek bevezetése a 2008-as válság hatására a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021)

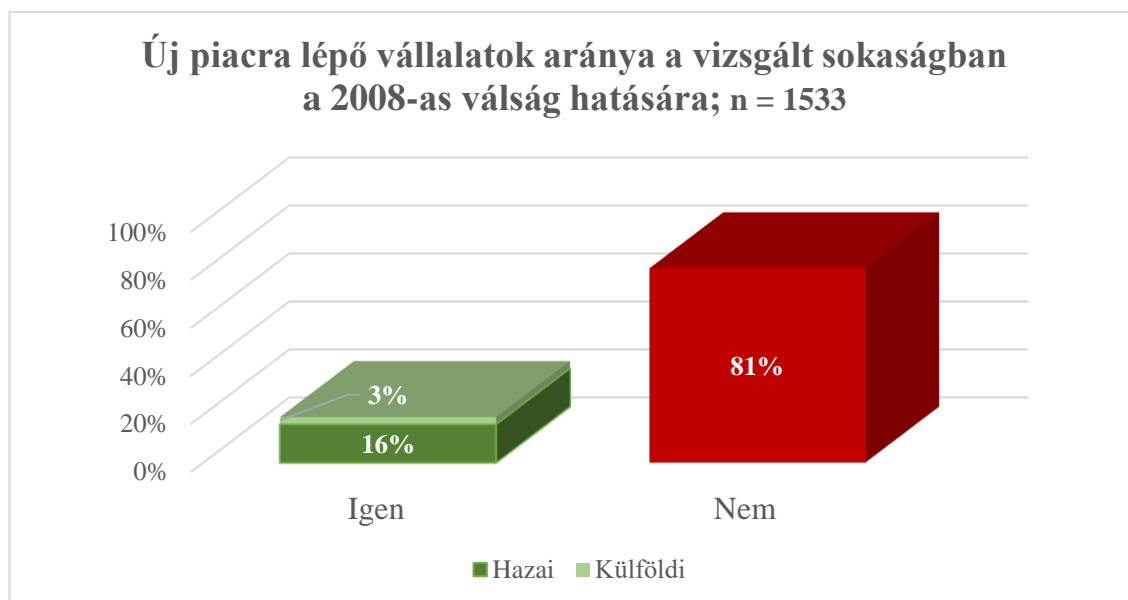
Az 35. ábra bemutatja, hogy valamivel kevesebb, mint a vizsgált vállalatok negyede vezetett be a 2008-as válság hatására új, innovatív terméket. Ezzel szemben az alábbi, 36. ábra alapján a Covid válság hatására a vizsgált vállalatok 41%-a vezetett be új, innovatív terméket!

Új innovatív termékek bevezetése a Covid válság hatására a vizsgált sokaságban; n = 2565



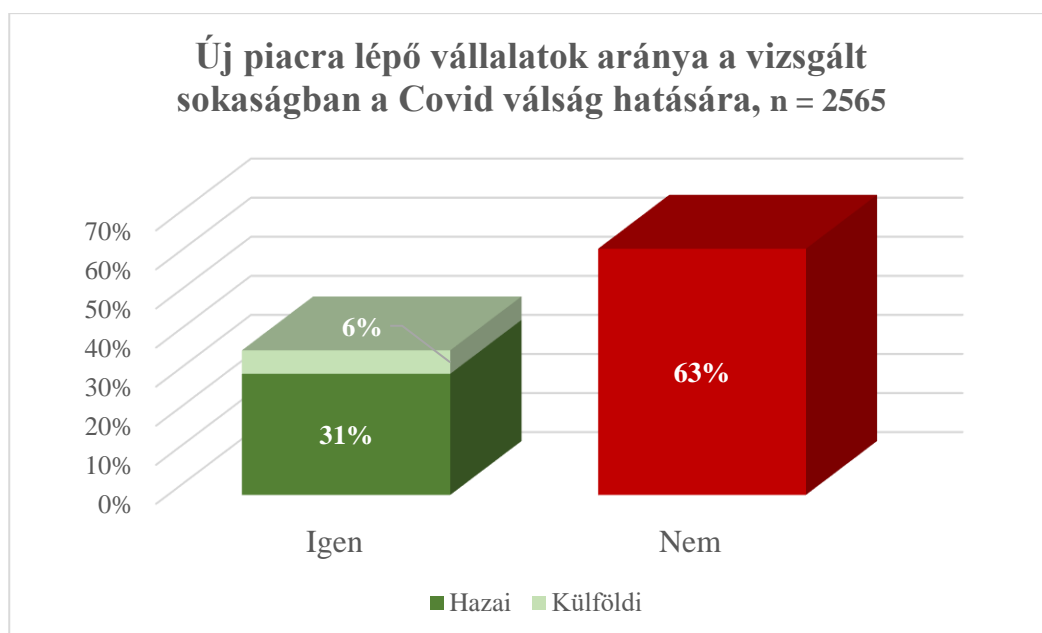
36. ábra – Új innovatív termékek bevezetése a Covid válság hatására a vizsgált sokaságban (saját kérdőív, 2021)

Az új, innovatív termékek bevezetése mellett még érdemes megvizsgálni az új piacok penetrálását a vizsgált válságok kapcsán a teljes sokaságra vonatkozóan, ugyanis még ez lehet a mérőszáma az innovációs ráfordítások manifestálásának. Az alábbi 37. ábra azoknak a vállalatoknak az arányát mutatja a részsokaságon belül, akik a 2008-as válság hatására léptek új piacra.



37. ábra – Új piacra lépő vállalatok aránya a vizsgált sokaságban a 2008-as válság hatására (saját kérdőív, 2021)

Megállapítható, hogy a 2008-as válság hatására a vizsgált sokaság mindössze 19%-a lépett új piacra, és abból is mindössze 3 százalékpontnyi ment saját vállalkozása földrajzi helyzetét tekintve külföldi desztinációra. A Covid válságra adott válaszként az 38. ábra alapján már majdnem kétszer annyian, a válaszadók 37%-a lépett új piacra, és ezekből 6 százalékpontnyi lépett új külföldi piacra! Ezt magyarázhatja részben az is, hogy 2008 óta rengeteg bürokratikus akadály elhárult vagy vált részben-egészében könnyebben teljesíthetővé, így a nemzetközi piacok elérése is valamennyivel egyszerűbbé vált; de valószínűleg a majdnem kétszeres arányt magyarázza a Covid válság során megváltozott fogyasztói preferenciák gyorsabb, rugalmasabb és gyakran digitális megoldásokkal támogatott kielégítése, ami során több piaci szereplő ráeszmélt, hogy az életben maradáshoz, a versenyképes piaci pozíció megőrzéséhez vagy akár a potenciális növekedéshez új piacok elérése és penetrálása szükséges.



38. ábra – Új piacra lépő vállalatok aránya a vizsgált sokaságban a Covid válság hatására (saját kérdőív, 2021)

Miután megértettük kicsit jobban az innovációs ráfordítások különböző aspektusait, térjünk vissza a H2.2-es alhipotézis bizonyításának utolsó lépéséhez, azaz az innovációs ráfordítások változásának elemzéséhez azon vizsgált vállalatok esetében, akik rendelkeznek válság tervvel vagy válság stratégiával.

1. táblázat – Innovációs ráfordítások százalékos változása a válságtervvel rendelkező vizsgált vállalkozások között (saját kérdőív, 2021)

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%

Az 1. táblázat támogatja hipotézisem potenciális elfogadását, hiszen az olvasható ki belőle, 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. 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 ráfordításait, ezt mutatja be a következő, xy. ábra.

2. táblázat – Innovációs ráfordítások változása a válságtervvel rendelkező vállalkozások között (saját kérdőív, 2021)

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-

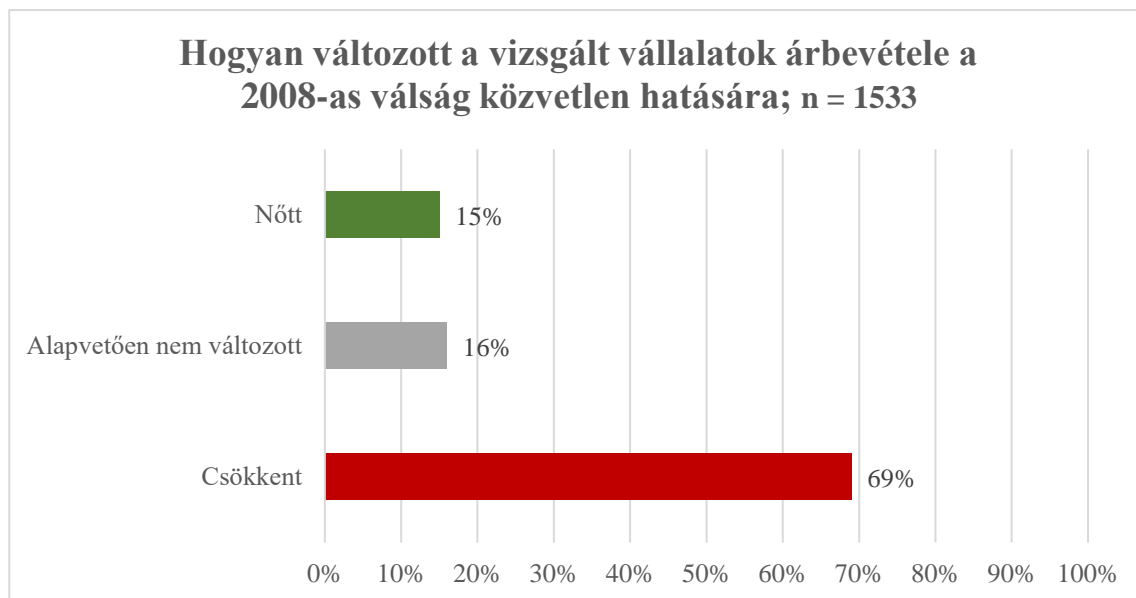
Az 2. táblázat alapján megállapítható, hogy a 2008-as válság idején a 172 válságtervvel rendelkező vállalat közül 14 db csökkentette, 61 db nem változtatta és 97 db növelte innovációs ráfordításait, míg a Covid válság alatt a 415 válságtervvel rendelkező vállalat közül 36 db csökkentette, 207 db nem 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 ráfordításait, azaz **a H.2.2-es alhipotézist elfogadom!**

H2.3-as alhipotézis

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

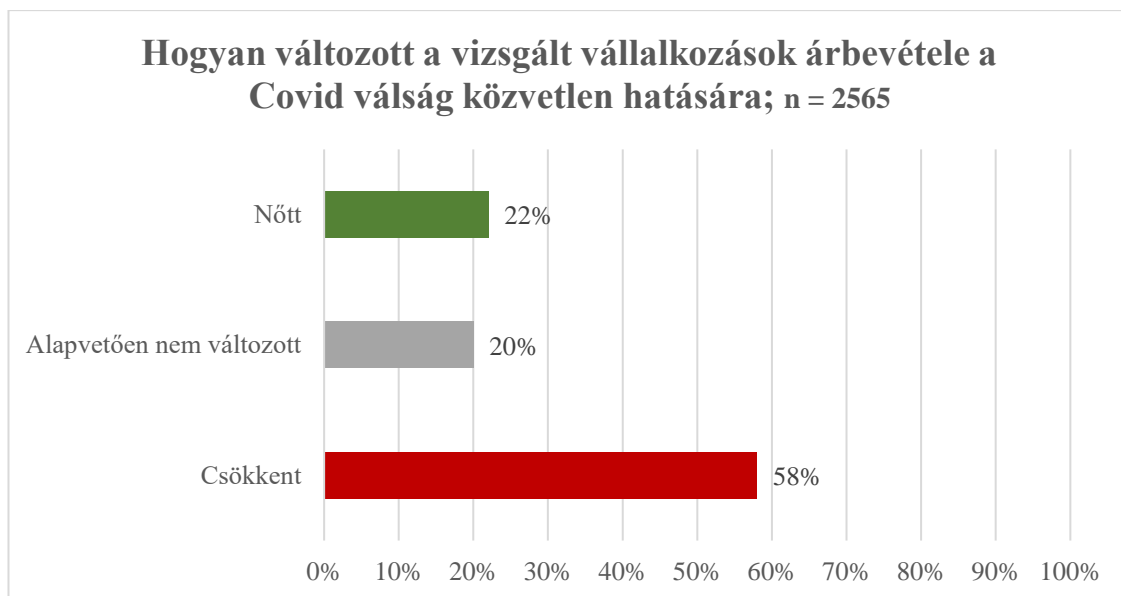
A H2.3-as hipotézis célja bebizonyítani azt, hogy még válsághelyzetben is érdemes a járműiparban legalább szinten tartani, de inkább növelni az innovációs ráfordításokat. Az alhipotézis bebizonyításához a piaci növekedés korábban ismertetett mutatószámai és az innovációs ráfordítások közötti kapcsolatot 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 bemutatva lehetne az eddigi innovációs ráfordítással kapcsolatos cselekedeteiket validálni vagy adott esetben revideálni.

A korábbiakban a piaci növekedés általam vizsgált négy aspektusa közül már megvizsgáltam az új piacokra történő belépést és az új, innovatív termékek piacra vitelét, amelyekről eddig még nem ejtettünk szót, az az árbevétel alakulása, valamint a piaci részesedésük változása a vizsgált sokaságon. Elsőként tekintsük meg, miképpen változott a vizsgált vállalatok árbevétele a 2008-as válság közvetlen hatására.



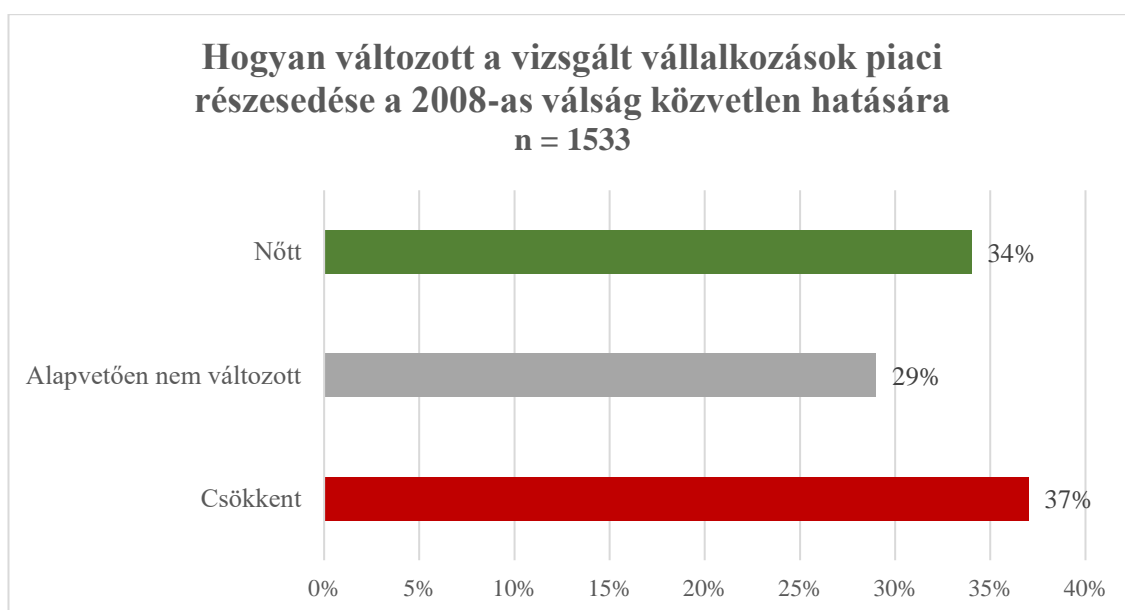
39. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalatok árbevétele a 2008-as válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)

A fenti 39. ábra azt mutatja, hogy a kérdőívet kitöltő járműipari vállalatok 69%-ának csökkent, 16%-ának alapvetően nem változott, míg 15%-ának nőtt az árbevétele a 2008-as válság hatására. Az alábbi 40. ábra pedig ugyanezt a kérdéskört vizsgálja a Covid válságra vonatkozóan. Ezek alapján a kérdőívet kitöltő járműipari vállalatok 58%-ának csökkent, 20%-ának alapvetően nem változott, míg 22%-ának nőtt az árbevétele a Covid válság hatására. Ezúttal az árbevételek vizsgálata is azt mutatja, hogy a 2008-as válság rosszabb hatással volt a kitöltők helyzetére, mint a Covid válság, bár a különbség ezúttal nem olyan nagy, mint mondjuk az innovációs ráfordítások alakulásánál volt.



40. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalkozások árbevétele a Covid válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)

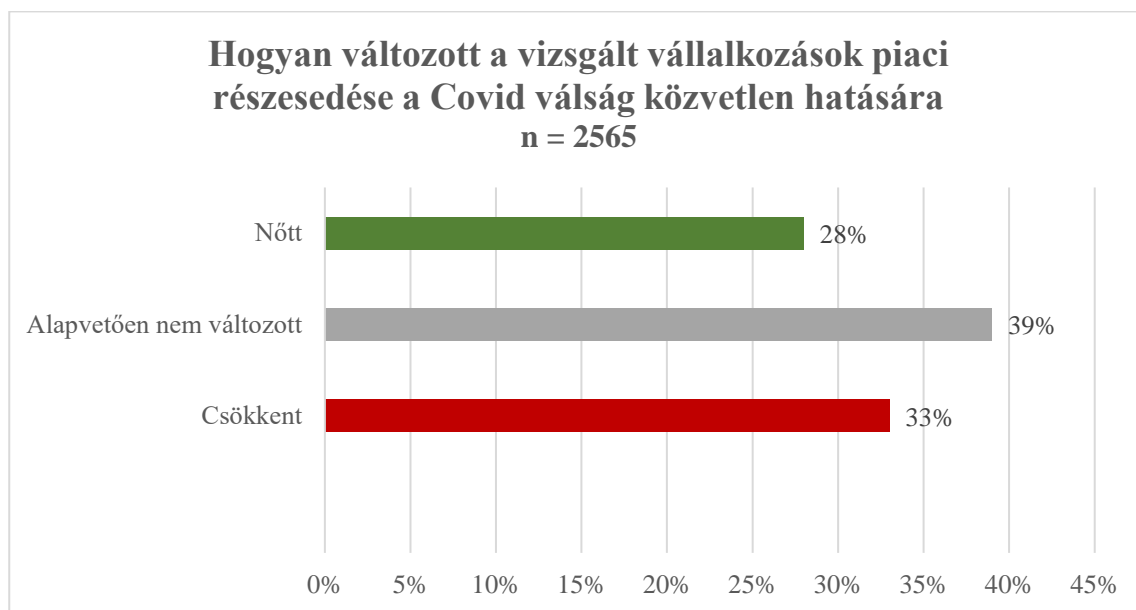
Az árbevételek alakulása után vizsgáljuk meg a vállalatok piaci részesedésének változását a 2008-as válság hatására a vizsgált sokaságra.



41. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalkozások piaci részesedése a 2008-as válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)

Az 41. ábra számomra azt sugallja, hogy a 2008-as válság hatására a kérdőívet kitöltő sokaság esetében a piaci részesedésekhez kötődő átrendeződések mintha kiegyenlíténék egymást, minimálisan több (3%-kal) a csökkenés, mint a növekedés volt. Lássuk, hogy a

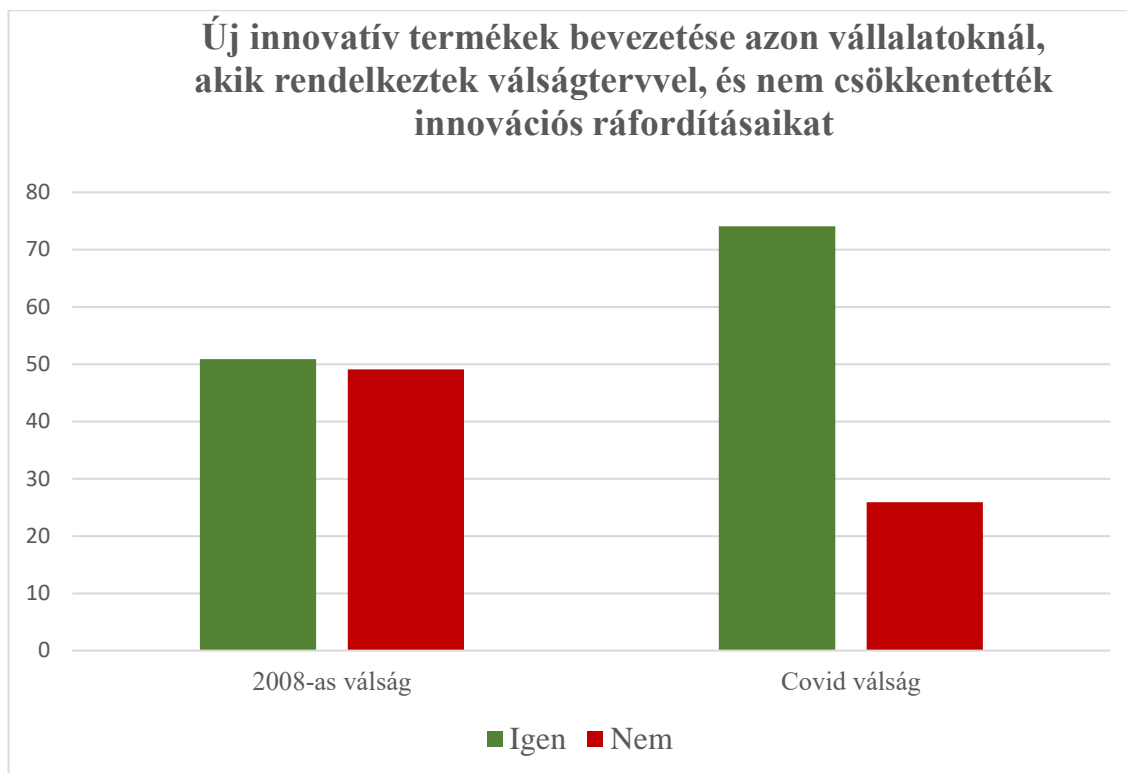
Covid válság hatására miképpen alakultak a vizsgált vállalatok piaci részesedései, ezt mutatja be a 42. ábra.



42. ábra – Hogyan változott a vizsgált vállalkozások piaci részesedése a Covid válság közvetlen hatására (saját kérdőív, 2021)

Az 42. ábra szerint 39%-ának a vizsgált vállalatoknak nem változott a piaci részesedése a Covid válság hatására, ami 10%-kal stabilabb helyzetet, vagy más nézőpontból 10%-kal kevesebb piaci átrendeződést jelentett. Ezúttal a csökkenés mértéke 5 százalékponttal több, mint a növekedése, de komoly torzulást és/vagy koncentrációt a piacon ezek alapján nem lehet megállapítani.

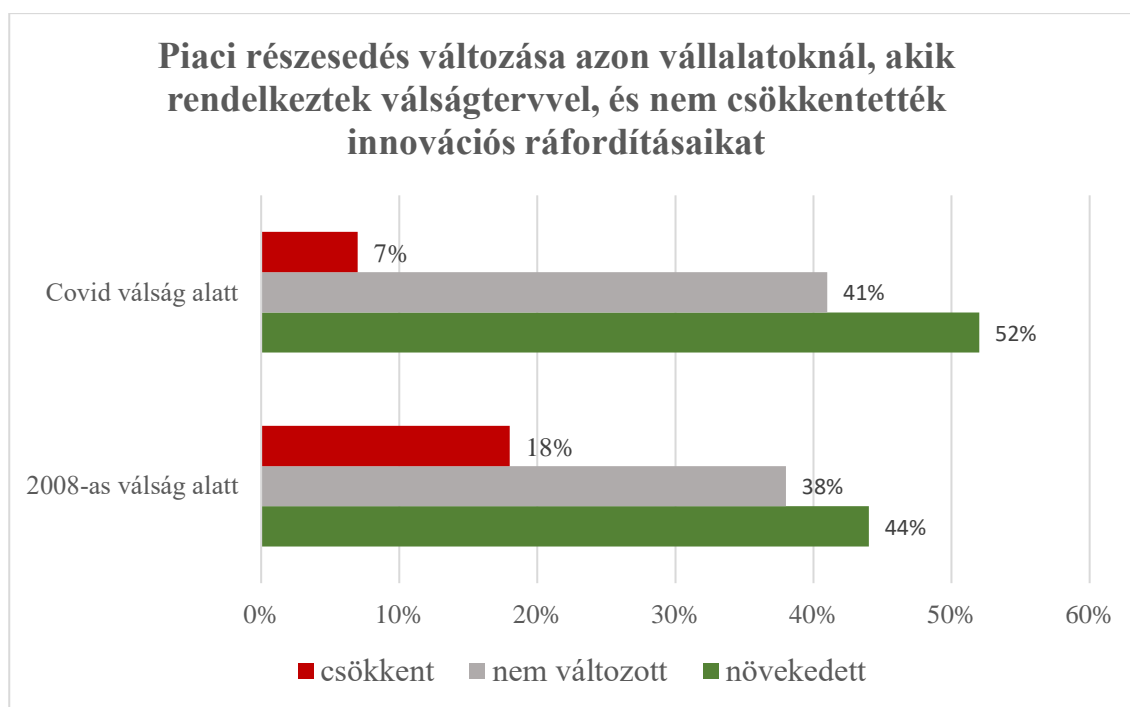
Miután megismertük a teljes sokaság változásait az árbevétel és a piaci növekedés aspektusaiból, vizsgáljuk meg a alhipotézisem szempontjából azt a releváns részsokaságot a piaci növekedés négy aspektusa alapján, amely a válságtervvel rendelkező, innovációs ráfordításait nem csökkentő EU-s járműipari vállalatokat jelenti. Elsőként tekintsük meg a fentiekben ismertetett részsokaság eredményeit az új, innovatív termékek bevezetése kapcsán. Érdeemes feleleveníteni, a 2008-as válság esetén a vonatkozó sokaság 24,7%-a vezetett be új, innovatív terméket, míg a Covid válságnál a vizsgált vállalatok 41%-a vezetett be új, innovatív terméket.



43. ábra – Új innovatív termékek bevezetése azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, $n_{2008} = 172$; $n_{Covid} = 415$ (saját kérdőív, 2021)

Az 43. ábrán látható eredmények magukért beszélnek, a leszűkített részsokaság jobb eredményeket mutat az új, innovatív termékek bevezetése szempontjából, mint a teljes sokaság! A 2008-as válság esetében szinte megduplázódott, 50,9%-ra azok száma, akik bevezettek új innovatív terméket, míg a Covid válság esetén 41%-ról 74,1% százalékra nőtt ugyanez az arány. Ebben az esetben egyértelműen megállapítható, hogy a részsokaság teljesítménye szignifikánsan jobb, mint a teljes sokaságé, azaz kimutathatóan nagyobb arányban vezettek be új, innovatív termékeket, mint azon vállalatok, akik nem rendelkeztek válságtervvel és csökkentették innovációs ráfordításaikat

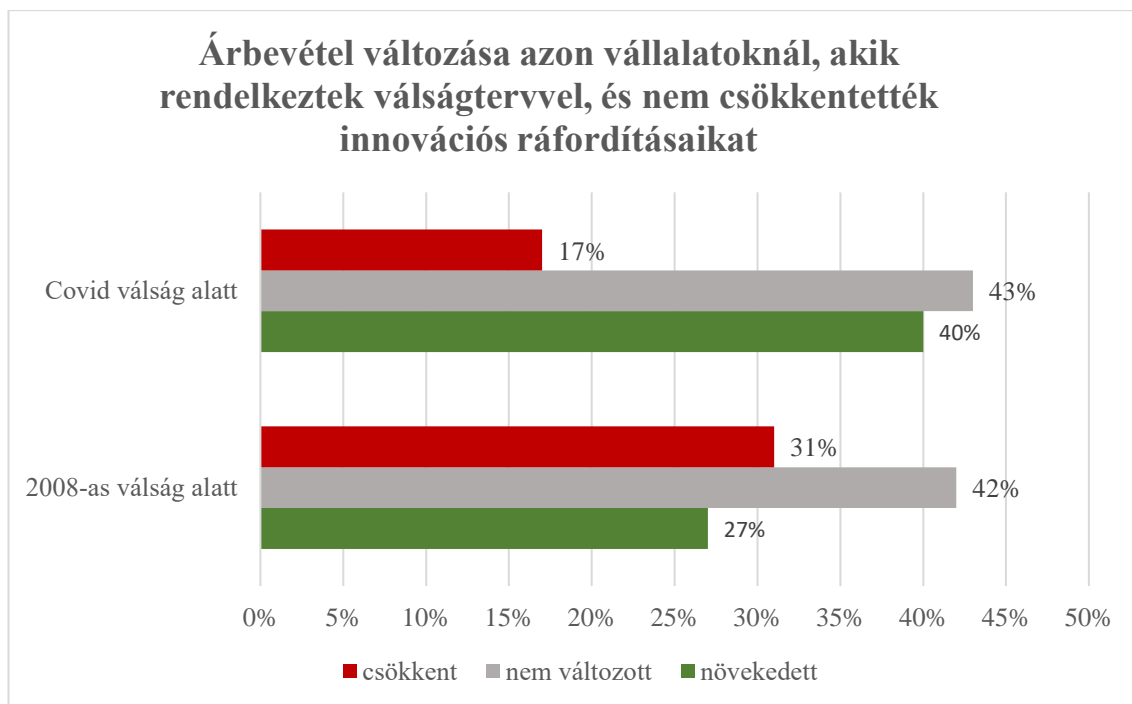
Másodiknak vizsgáljuk meg a korábbiakban ismertetett részsokaság eredményeit a piaci részesedés szempontjából. A 2008-as válság esetén a vonatkozó sokaság 34%-ának nőtt, 29%-ának nem változott, 37%-ának csökkent a piaci részesedése, míg a Covid válságnál a vizsgált vállalatok 28%-ának nőtt, 39%-ának nem változott, 33%-ának csökkent a piaci részesedése.



44. ábra Piaci részesedés változása azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válság tervvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, n2008 = 172; nCovid = 415 (saját kérdőív, 2021)

A 44. ábra alapján azon vállalatok, amelyek rendelkeztek válságtervvvel és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, nagyobb arányban növelték piaci részesedésüket, a 2008-as válság esetében 10 százalékponttal, a Covid válság esetében 24 százalékponttal. A nem változott kategóriában a 2008-as válság esetében 9 százalékponttal nőtt, a Covid válság esetében 1 százalékponttal csökkent. A piaci részesedés csökkenése pedig a 2008-as válság esetében ennél a részsokaságnál 19 százalékponttal, a Covid válságnál 26 százalékponttal esett vissza. Ebben az esetben is egyértelműen megállapítható, hogy a részsokaság teljesítménye szignifikánsan jobb, mint a teljes sokaságé, azaz piaci részesedésük egyértelműen nagyobb mértékben növekedett, mint azon vállalatoké, akik nem rendelkeztek válságtervvvel és csökkentették innovációs ráfordításaikat.

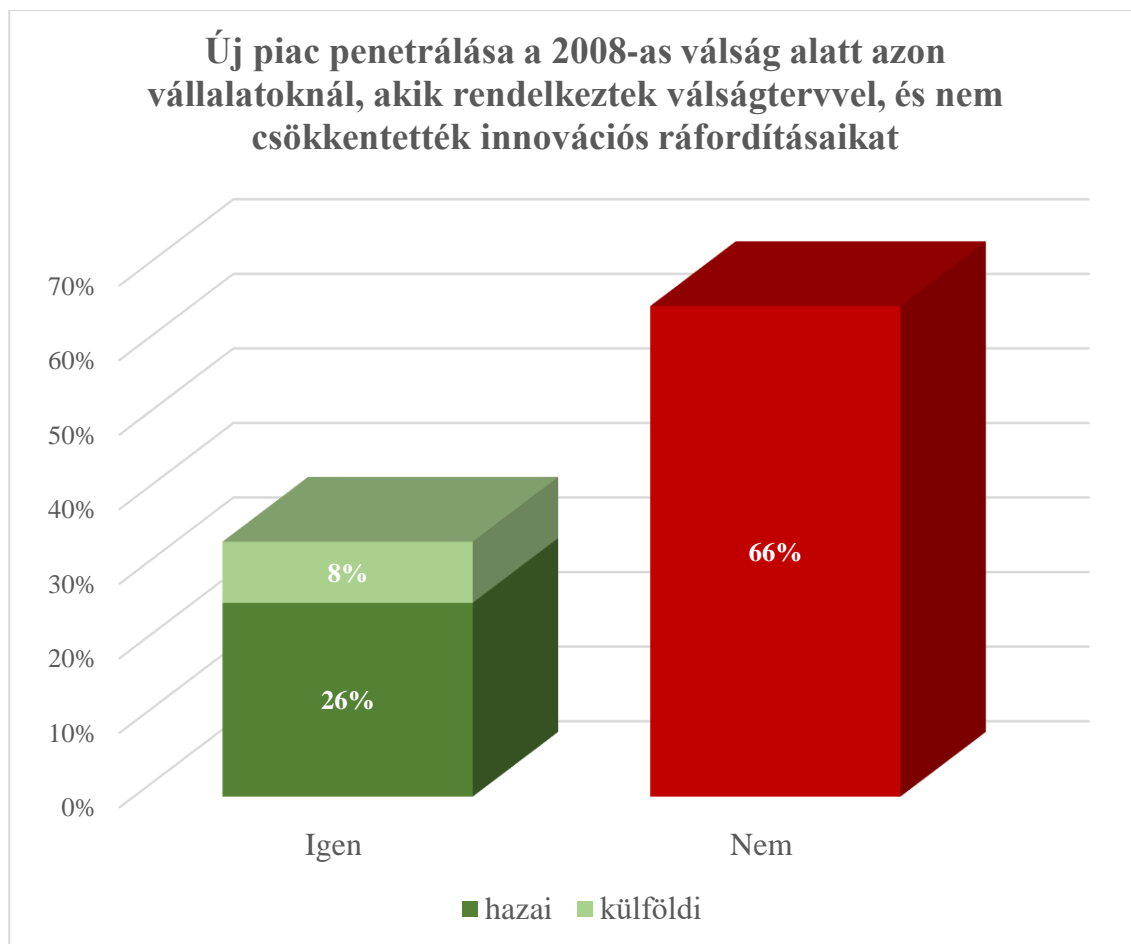
Harmadiknak vizsgáljuk meg a korábbiakban ismertetett részsokaság eredményeit az árbevétel változása szempontjából. A 2008-as válság esetén a vonatkozó sokaság 15%-ának nőtt, 16%-ának nem változott, 69%-ának csökkent az árbevétele, míg a Covid válságnál a vizsgált vállalatok 22%-ának nőtt, 20%-ának nem változott, 58%-ának csökkent az árbevétele.



45. ábra, Árbevétel változása azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, n2008 = 172; nCovid = 415 (saját kérdőív, 2021)

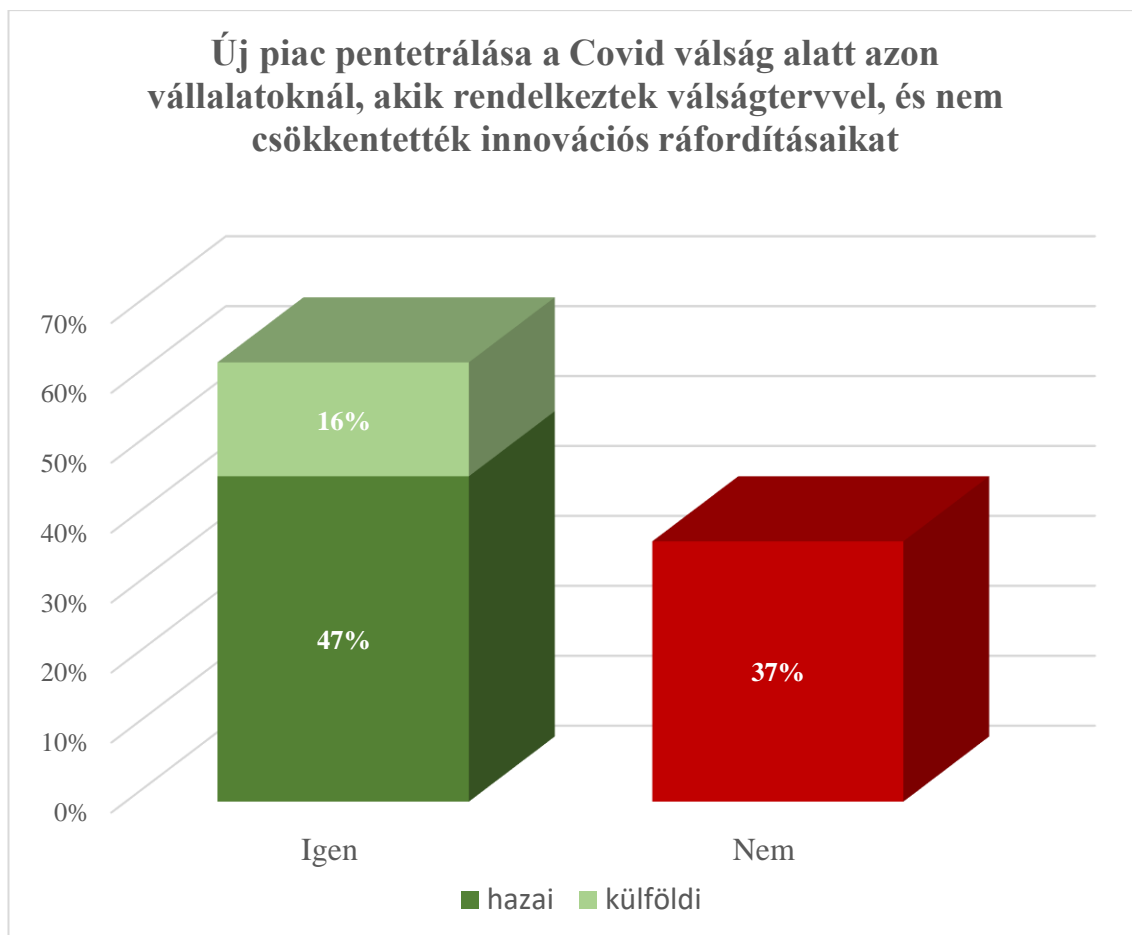
A 45. ábra alapján azon vállalatok, amelyek rendelkeztek válságtervvel és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, nagyobb arányban növelték árbevételüket, a 2008-as válság esetében 27 százalékponttal, a Covid válság esetében 40 százalékponttal. A nem változott kategóriában a 2008-as válság esetében 42 százalékponttal, a Covid válság esetében 43 százalékponttal. Az árbevétel csökkenése pedig a 2008-as válság esetében 31 százalékponttal, a Covid válság esetében 17 százalékponttal csökkent. Jól láthatóan a részsokaság árbevétele stabilabb, szignifikánsan kevesebb vállalatnak csökkent az árbevétele és a növekedés is mind a két vizsgált periódusban meghaladta a 12 százalékpont mértékét. Ebben az esetben is egyértelműen megállapítható, hogy a részsokaság teljesítménye szignifikánsan jobb, mint a teljes sokaságé, azaz árbevételük egyértelműen jobban és stabilabban alakult, mint azon vállalatoké, akik nem rendelkeztek válságtervvel és csökkentették innovációs ráfordításaikat.

Negyediknek vizsgáljuk meg az új piacokra történő belépést. Ezúttal is elevenítsük fel a korábbiakban tárgyalt eredményeket, azaz a 2008-as válság esetén a vonatkozó sokaság 19%-a lépett be új piacokra, míg a Covid válságnál a vizsgált vállalatok 37%-a lépett be új piacokra.



46. ábra, Új piac penetrálása a 2008-as válság alatt azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, $n_{2008} = 172$, (saját kérdőív, 2021)

A 46. ábra alapján ismét komoly változásnak lehetünk tanúi a részsokaság vizsgálatakor, ugyanis a 2008-as válság esetében ezúttal 15 százalékponttal magasabb, 34%-os az új piacra lépők aránya, azon belül is 3 százalékpontból 8 százalékpontra emelkedett az új külföldi piacok részaránya. A 47. ábra alapján pedig a Covid válság során a vonatkozó részsokaság 26 százalékponttal, 63%-ra növekedett a teljes sokasághoz képest, azon belül is 6 százalékpontból 16 százalékpontra emelkedve a külföldi új piacokra történő belépések aránya.



47. ábra, Új piac penetrálása a Covid válság alatt azon vállalatoknál, akik rendelkeztek válságtervvvel, és nem csökkentették innovációs ráfordításaikat, $n_{Covid} = 415$, (saját kérdőív, 2021)

A 46-os és 47-es ábrák esetében is egyértelműen megállapítható, hogy a részsokaság teljesítménye szignifikánsan jobb, mint a teljes sokaságé, azaz az új piacra lépők aránya szignifikánsan magasabb, mint azon vállalatoké, akik nem rendelkeztek válságtervvvel és csökkentették innovációs ráfordításaikat.

Áttekintve a piaci növekedés általam megfogalmazott négy kritériuma alapján a vizsgált 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 válságtervvvel és csökkentették innovációs ráfordításaikat! Ezek alapján **a H2.3-as alhipotézist elfogadom!**

Ahogy azt a korábbiakban már jeleztem, a H2-es főhipotézis elfogadásához a lineáris, egymásra épülő logikát követve mind a három alhipotézisnek elfogadásra kell kerülnie. Mivel mind a H2.1-es, H2.2-es és H2.3-as alhipotézisek elfogadásra kerültek a korábbiak során, így **a H2-es főhipotézist elfogadom!**

7. Konklúzió

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.

Hiszem, hogy kutatásom eredményeinek komoly jelentősége lehet a járműipari válságok hatásának enyhítésében (megéri válság stratégiákat vállalatsspecifikusan 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 profitszemlélet 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.

A 2008-2009-es válság és a jelenlegi Covid válság – amely válságok alap karakterisztikájukat tekintve két merőben más válságtípus - egyaránt érdekes és kiapadhatatlan kutatási lehetőséget hordoz magában, ezen belül számomra a legérdekesebbek azok a változások, amelyeket előre nem lehetett megjósolni, utólag mégis „magától értetődőnek” tűnik. 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 chipékért, 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 mindenkor 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.

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 „fogadalmaikat” 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 tanulságul szolgálhat az iparáig szereplőknek ahhoz, hogy áttekintsék és mérlegeljék értékláncaikat, különös tekintettel azok földrajzi elhelyezkedésre, fenntarthatóságára és a poszt-Covid időszak várható változásaira, különös tekintettel a vevői preferenciák átalakulására.

Összességében is elmondható, hogy a járműiparnak alkalmazkodnia kell a 2020-as évek új tendenciáihoz. Iparágon belül is egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezettudatosság (CO₂ 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 százalékgig 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 külsín 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.

Rengeteg tapasztalatot és ihletet szereztem a disszertáció készítése közben, és talán még sosem voltam ennyire motivált, hogy újabb kutatásokba kezdjek, ugyanis az elmélyült munka eredményeképpen egyre több megválaszolatlan kérdéssel szembesültem, és a kérdőíves adatfelvételemben is maradt még bőven kielemezésre váró lehetőség, többek között a valós járműipari IP teljesítmény, a kormányzati és EU-s támogatások hasznosulása „békeidőben” és válsághelyzetben, és legfőképpen a járműipari innovációs tendenciák még alaposabb megértésével kapcsolatban. Lezárult egy szakasz, de már kezdődik is a következő!

Felhasznált szakirodalom

- ACEA. (2010). The automobile industry pocket guide 2010. Retrieved from https://www.acea.auto/uploads/publications/POCKET_GUIDE_2010.pdf
- ACEA. (2020). Automobile industry pocket guide 2020-2021. Retrieved from https://www.acea.be/uploads/publications/ACEA_Pocket_Guide_2020-2021.pdf
- ACEA. (2020). Automobile industry pocket guide 2021-2022. Retrieved from Automobile Industry Pocket Guide 2021-2022 - ACEA - European Automobile Manufacturers' Association
- ACEA. (2020). *Interactive map: Employment impact of COVID-19 on the European auto industry*. Retrieved from <https://www.acea.be/news/article/interactive-map-employment-impact-of-covid-19-on-the-european-auto-industry>
- ACEA. (2021). Automobile industry pocket guide 2021-2022. Updated '21 version 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 növekedéstudomány néhány aspektusa*. In: *Acta Universitatis Szegediensis: acta juridica et politica*, 49(1-48), 25-43. Retrieved from <http://acta.bibl.u-szeged.hu/6863/>
- Aristotle. (2007). *Oeconomica*. Frederiksen Press
- Az Európai Unió Hivatalos Lapja. (2013). *Az Európai Parlament és a Tanács 1291/2013/EU rendelete: a „Horizont 2020” kutatási és innovációs keretprogram (2014–2020) létrehozásáról és az 1982/2006/EK határozat hatályon kívül helyezéséről* (ed. hu). Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1291>
- Az Európai Unió Hivatalos Lapja. (2018). *Tájékoztatások és közlemények* (ed. hu). Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2018:101:FULL&from=FI>
- Babina, T., Bernstein, A., & Mezzanotti, F. (2020). *Crisis innovation* (NBER Working Paper No. 27851). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

- Bacon, F. (1999). *Selected Philosophical Works*. Indianapolis, IN: Hackett.
- 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.
- Bush, J. W., Binder, A. K., & Ferris, D. (2000). *General Motors in the 20th century*. Southfield, MI: Ward's Communication
- Bush, V. (1945). As we may think. *Atlantic monthly*, 176(1).
- 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
- Csiszárok-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
- Cicero. (1958). *Cicero válogatott művei*. Budapest, Magyarország: Gondolat Könyvkiadó.
- 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.

- Deloitte. (2021). *Global Automotive Consumer Study: Tracking key changes in the automotive industry*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/consumer-business/articles/global-automotive-trends-millennials-consumer-study.html>
- Dinya, L., & Klausmann-Dinya, A. (2019) *Változó igények és versenyképesség – 4.0*. Retrieved from <file:///C:/Users/tstukov/Downloads/Dinya%20Lszl%20Klausmann-Dinya%20Anik%20-%20Vltoz%20ignyek%20s%20versenykpeessg%20-%204.0.pdf>
- 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
- 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>
- Lee-Makiyama, H. (2012). *FTAs and the crisis in the European car industry: A free trade position on the car crisis and the Economic Integration Agreement*. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/174760/1/ecipe-pb-2012-02.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
- 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>
- Europa.eu. (n.d). *Kkv-ügyi Végrehajtó Ügynökség (EASME)*. Retrieved from https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easme_hu

- 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
- European Commission. (2020b). *Kutatás és innováció* (ed. hu). Retrieved from 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>
- European Commission. (2021). *Commission launches European Innovation Council to help turn scientific ideas into breakthrough innovations*. Retrieved from file:///C:/Users/Stukovszky/Downloads/Commission_launches_European_Innovation_Council_to_help_turn_scientific_ideas_into_breakthrough_innovations.pdf
- European Commission. (n.d-a). *Európai zöld megállapodás: Az első klíma semleges kontinens megteremtése* (ed. hu). Retrieved from https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu
- European Commission. (n.d-b). *Fogalomtár: Interreg Europe* (ed. hu). Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/policy/what/glossary/i/interreg-europe
- European Institute of Innovation and Technology. (n.d) Retrieved from <https://eit.europa.eu/>
- 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
- 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
- Eurostat. (2021b). *Research and development personnel, by sectors of performance*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tsc00002/default/bar?lang=en>

- Financial times. (2021). *Car manufacturing hit by global semiconductor shortage*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/e264fd41-7ee9-4fba-be3c-21446298efd9?desktop=true&segmentId=d8d3e364-5197-20eb-17cf-2437841d178a#myft:notification:instant-email:content>
- Forbes. (2020). *Understanding the Shape of a COVID-19 Recession*. Retrieved from <https://www.forbes.com/advisor/investing/covid-19-coronavirus-recession-shape/>
- 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&recordId=4538586&fileId=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
- 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>
- Google search. (2021.05.10) *Innovation*. Retrieved from <https://www.google.hu/search?q=innovation>
- 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
- Hahn, A. (2020) *Crisis*. Ipswich, MA: Salem Press Encyclopedia

- Halász, G. (2016). *Innováció az oktatásban és a közszférában: A közszférára és az oktatási ágazatra jellemző innovációs folyamatok feltárása.* („Innova kutatás”) Retrieved from https://ppk.elte.hu/file/1_2_tan.pdf
- 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
- 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
- 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/>
- Interreg Europe. (2020). *Specialisation Strategy (S3).* Retrieved from https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/plp_uploads/policy_briefs/Smart_Specialisation_Strategy__S3_-_Policy_Brief.pdf
- Interreg Europe. (2021). *The policy learning platform.* Retrieved from <https://www.interregeurope.eu/policylearning/>
- 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%20menedzsment%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&dsid=-226>
- Katits, E., Pogátsa, Z., & Zsupakné Palányi, I. (2017). *A nemzetgazdasági konjunktúraciklusok és vállalati életciklusok*. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó
- Katona, J. (2006). *Az innováció értelmezése a 2005. évben kiadott Oslo kézikönyv harmadik kiadása alapján*. Budapest, Magyarország: Magyar Innovációs Szövetség. Retrieved from http://www.innovacio.hu/download/az_innovacio_ertelmezese_2006_09_27.pdf
- 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: Társi Társadalomkutatási 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

- Kónya, I. (2019). A 2018. évi közgazdasági nobel-díj: William D. Nordhaus és Paul M. Romer. *Munkaügyi Szemle*, 62(2), 61-62. Retrieved from http://real.mtak.hu/92069/1/Konya_2019_2.pdf
- Központi Statisztikai Hivatal. (2019). *A kutatás-fejlesztés módszertana*. Retrieved from http://www.ksh.hu/docs/hun/modsz/modsz_kutatas-fejlesztés_innovacio_2019.pdf
- Kuncz, I. (2017) *Növekedésméletek*. Budapest, Magyarország: Corvinus egyetem. Retrieved from http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3093/1/BCE_MNB_Kuncz.pdf
- Laperche, B., & Liu, Z. (2013). SMEs and knowledge-capital formation in innovation networks: a review of literature. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(21). doi: 10.1186/2192-5372-2-21
- 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
- Magyar Innovációs Szövetség. (2003). *Az innováció hatása a nemzeti jövedelem növekedésére* Retrieved from https://www.innovacio.hu/tanulmanyok_pdf/innovacio_hatasa.pdf
- Magyar, M., & Hlédik, E. (2018): A magyar autóipari beszállítók üzleti hálózatának vizsgálata. In L. Józsa, E. Korcsmáros, & E. S. Huszárik (Eds.). *A hatékony marketing*. EMOK 2018 Nemzetközi Tudományos Konferencia konferenciakötete. Selye János Egyetem. (pp. 926–937). Komárom, Magyarország. Retrieved from <file:///C:/Users/Stukovszky/Downloads/Magyar%20Mria%20Hldik%20Erika%20-%20A%20magyar%20autipari%20beszlltk%20zleti%20hlzatnak%20vizsglata.pdf>
- Meyer, D. (1995). Az új növekedésméletek. *Közgazdasági Szemle*, 42(4), 387-398. Retrieved from <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00004/0403.html>

- Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar és az Edutus Főiskola (2013). *Innováció és növekedés*. Retrieved from https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0046_02_inno/tananyag/02_0.scorml
- 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. *Academ of managment 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
- 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
- Nyiry, 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
- 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

- OECD & Statistical Office of the European Communities. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). Paris, France & Luxembourg City, Luxembourg: OECD & Eurostat. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en
- 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
- Platón. (1984). *Platón összes műve I-III*. Budapest, Magyarország: Európa Könyvkiadó
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York, NY: The Free Press
- Publictaion Office of the Europeam Union. (2013). *Innovation Union competitiveness report: Commission staff working document*. Retreived from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/799d9836-1333-4804-835a-6968b35ae619/language-en>
- 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. *Emprical 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
- 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
- Seneca, L. A. (2010) *On benefits*. Chichago, IL: University of Chicago Press
- <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2019>
- 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 indusrtý: Product development*. Retrieved from <https://www.cesonia.io/product-development-in-the-automotive-industry/>
- Stone, B., & Jacobs, R. (2007). *Succesful direct marketing methods* (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Stukovszky, T. (2012). *Válság előrejelzésére alkalmas modell és eljárás kidolgozása járműipari válságkezelési tapasztalatok és indikátorok felhasználásával*. (Mesterszakos szakdolgozat, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, Magyarország)
- Stukovszky, T. (2013). Az autóipar útja a válságtól a fellendülésig (2008-2013): A kínai sikertörténet. *A Jövő járműve*, 3(4), 90-94. Retrieved from http://www.sze.hu/~jret/AJJ/AJJ_201334.pdf
- 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>
- Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala. (2019). *Mit jelent a szellemi tulajdon hivatal?* Retrieved from <https://www.sztnh.gov.hu/hu/mit-jelent/mit-jelent-a-szellemi-tulajdon>
- Túry, G. (2017). Technológiai és munkaszervezési újítások hatása az autóipar 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
- Várkonyi, L. (2011). Az innovációmenedzsment elméleti alapjai. In Pörzse, G. (Ed.), *Kutatásszervezés és innovációmenedzsment az egészség- és élettudományok területén*. Budapest, Magyarország: Semmelweis Kiadó
- 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. (2009). *World intellectual property indicators*. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=188&plang=EN>
- WIPO. (2010). *World intellectual property indicators*. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=203&plang=EN>

- WIPO. (2019). *World intellectual property report 2019: The geogrpahy of innovation: Local hotspots, global networks*. Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2019.pdf
- WIPO. (2020). *Global innovation index 2020*. Retrieved from https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2020/
- WIPO. (2021a). *Global innovation index 2021*. Retrieved from https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/
- WIPO. (2021b). *World intellectual property indicators*. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4571&plang=EN>

Melléklet

KÉRDŐÍV

A COVID-19 járvány jelentős hatást gyakorolt a világ szinte minden államában a társadalmi, gazdasági életre egyaránt. A gazdasági következmények természetesen országoként, nemzetgazdasági áganként, szektoronként és vállalatnagyság szerint különbözőek voltak. Egyes ágazatok, illetve azokon belül is bizonyos vállalkozások a többiekénél jobban reagáltak a kialakult helyzetre, míg mások akár tönkre is mehettek a válság következményeként.

Néhány, a járvány szempontjából releváns termékeket gyártó vagy forgalmazó vállalkozás kihasználta a körülményeket, sőt, még fejlesztéseket is hajtott végre termékeiben, szolgáltatásaiban vagy működésében. Sokan csak alkalmazkodtak a megváltozott feltételekhez, és megpróbálták túlélni a válságot a csökkent keresletet, az ellátási láncok megszakadása, a munkaerőhiány vagy a finanszírozási nehézségek miatt.

Jelen kutatás a járműipari kis- és középvállalkozások helyzetét vizsgálja, különös tekintettel a kutatás-fejlesztési, innovációs (KFI) tevékenységek alakulására. A kérdőív négy részből áll:

- az első az általános, vállalati adatokat tartalmazza;
- a második a vállalkozás KFI-tevékenységeire összpontosít;
- a harmadik a szellemi alkotásokkal összefüggő információkra kérdez rá;
- a negyedik a vilá járvány hatásait kívánja felmérni általánosságban, valamint kiemelten a KFI területén.

1. AZ ADATSZOLGÁLTATÓ VÁLLALKOZÁS FONTOSABB ADATAI

1.1. Törzsszám:

1.2. Statisztikai főtevékenység:

1.3. Székhely (megye):

1.4. Név:

1.5. Az alapítás éve:

1.6. A foglalkoztatottak létszáma (jelenleg):

1.7. Nettó árbevétel az utolsó 3 évben

1.7.1. 2018:

1.7.2. 2019:

1.7.3. 2020:

1.8. Mérlegfőösszeg az utolsó 3 évben

1.8.1. 2018:

1.8.2. 2019:

1.8.3. 2020:

1.9. Nettó árbevétel 2007-2010 között

1.9.1. 2007:

1.9.2. 2008:

1.9.3. 2009:

1.9.4. 2010:

1.10. Mérlegfőösszeg 2007-2010 között

1.10.1. 2007:

1.10.2. 2008:

1.10.3. 2009:

1.10.4. 2010:

1.11. A vállalkozás vállalatcsoport¹ tagja-e? igen – nem

1.11.1. Igen válasz esetén melyik országban található a vállalatcsoport székhelye?

2. A KFI-TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1. A vállalkozás végzett-e saját (házon belüli) kutatás-fejlesztési tevékenységet² az elmúlt 3 évben? igen – nem

2.2. A vállalkozás megrendelt-e, vásárolt-e külső intézménytől, vállalkozástól kutatás-fejlesztési tevékenységet, illetve annak eredményét (terméket vagy szolgáltatást) az elmúlt 3 évben? igen – nem

2.3. A saját (házon belüli) kutatás-fejlesztési munkán foglalkoztatottak száma összesen és teljes munkaidős létszámra (FTE) átszámítva

2.3.1. 2018 összesen: 2018 FTE:

2.3.2. 2019 összesen: 2019 FTE:

2.3.3. 2020 összesen: 2020 FTE:

¹ A vállalatcsoport 2 vagy több, közös tulajdonban lévő, jogilag önálló vállalkozást foglal magában. A csoport egyes vállalkozásai különböző piacokat szolgálhatnak ki, különböző termékpiacokat láthatnak el, pl. nemzeti vagy regionális leányvállalatok közreműködésével. A vállalati központ szintén része a vállalatcsoportnak. Ha a cég egy vállalatcsoport része, kérjük, hogy a további kérdésekre csak a Magyarországon működő vállalkozásra vonatkozóan válaszoljon. A Magyarországon kívüli leányvállalatokra vagy anyavállalatra vonatkozó eredményeket ne adja meg!

² Alap- vagy alkalmazott kutatás, kísérleti fejlesztés (L. A tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról szóló 2014. évi LXXVI. törvény 3. § 1., 2., 7. és 11. pontok)
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1400076.tv>

2.4. A saját (házon belüli) kutatás-fejlesztési munkán foglalkoztatottak közül kutató, fejlesztő összesen és teljes munkaidős létszámra (FTE) átszámítva

2.4.1. 2018 összesen: 2018 FTE:

2.4.2. 2019 összesen: 2019 FTE:

2.4.3. 2020 összesen: 2020 FTE:

2.5. Számszerűsítse (vagy becsülje meg) a (saját, belső és a megrendelt, külső) kutatás-fejlesztési tevékenységre fordított folyó költségek összegét!

2.5.1. 2018 saját MFt: 2018 külső M Ft:

2.5.2. 2019 saját MFt: 2018 külső M Ft:

2.5.3. 2020 saját MFt: 2020 külső M Ft:

2.6. Számszerűsítse (vagy becsülje meg) a kutatás-fejlesztési beruházásokra³ fordított kiadások összegét!

2.6.1. 2018 MFt:

2.6.2. 2019 MFt:

2.6.3. 2020 MFt:

2.7. Számszerűsítse (vagy becsülje meg) az immateriális javak⁴ vagy az azokhoz fűződő jogok⁵ megvásárlására fordított kiadások összegét?

2.7.1. 2018 MFt:

2.7.2. 2019 MFt:

2.7.3. 2020 MFt:

2.8. A kutatás-fejlesztési tevékenységen kívül végzett-e a vállalkozás más, innovatív tevékenységet⁶ az elmúlt 3 évben? igen – nem

2.9. Vezetett-e be a vállalkozás termékinnovációt⁷ az elmúlt 3 évben? igen – nem

2.10. Vezetett-e be a vállalkozás az üzleti folyamatokra⁸ irányuló innovációt az elmúlt 3 évben? igen – nem

³ Kutatás-fejlesztést célzó építési, gép-, műszer-, jármű, berendezés- és informatikai beruházások

⁴ Pl. szabadalmak, használati és formatervezési minták, védjegyek, szoftverek, műszaki tervek, know-how

⁵ A fentiek felhasználására, használatára vonatkozó, vagyoni értékű jogok (licenc, bérleti jog stb.)

⁶ Jogi formájától vagy finanszírozási módjától függetlenül bármely szervezet azon fejlesztési, pénzügyi és kereskedelmi tevékenysége, amelynek célja, hogy innovációt eredményezzen az adott szervezet számára.

⁷ A termékinnováció olyan új vagy továbbfejlesztett áru vagy szolgáltatás, amely jelentősen különbözik a vállalkozás korábbi termékeitől vagy szolgáltatásaitól, és amelynek piacra vezetése megtörtént.

⁸ Az üzleti folyamatra irányuló innováció olyan új vagy továbbfejlesztett üzleti folyamat egy vagy több üzleti funkcióban, amely jelentősen eltér a vállalkozás korábbi üzleti folyamataitól, és bevezetésre került a vállalkozáson belül.

2.11. Részesült-e a vállalkozás az elmúlt 3 évben KFI-célú, közfinanszírozású támogatásban? igen – nem

2.12. Igen esetén, a támogatás forrása, jellege:

2.12.1. Kizárólagosan hazai helyi (pl. helyi önkormányzati) vagy regionális hatósági

2.12.2. Kizárólagosan hazai kormányzati (pl. minisztériumi, NKFI Alap)

2.12.3. Közvetlen uniós (pl. Horizont 2020)

2.12.4. Hazai-uniós társfinanszírozású (pl. Széchenyi 2020 operatív programok)

2.12.5. Nem uniós külföldi (pl. USA, Izrael)

2.13. Kötött-e a vállalkozás KFI-jellegű együttműködési megállapodást⁹ az elmúlt 3 évben? igen – nem

2.14. Igen esetén

2.14.1. nagyvállalatokkal

2.14.2. mikro-, kis- és középvállalkozásokkal

2.14.3. állami kutatóintézetekkel, felsőoktatási intézményekkel

2.14.4. magán kutatóintézetekkel, tanácsadó cégekkel

2.14.5. kormányzati, önkormányzati szervezetekkel, hatóságokkal

2.14.6. civil szervezetekkel, non-profit vállalkozásokkal

2.14.7. külföldi szervezetekkel

2.15. A vállalkozás végzett-e saját (házon belüli) kutatás-fejlesztési tevékenységet¹⁰ 2007-2010 között? igen – nem

2.16. A vállalkozás megrendelt-e, vásárolt-e külső intézménytől, vállalkozástól kutatás-fejlesztési tevékenységet, illetve annak eredményét (terméket vagy szolgáltatást) 2007-2010 között? igen – nem

2.17. A saját (házon belüli) kutatás-fejlesztési munkán foglalkoztatottak száma összesen és teljes munkaidős létszámra (FTE) átszámítva

2.17.1. 2007 összesen: 2018 FTE:

2.17.2. 2008 összesen: 2019 FTE:

2.17.3. 2009 összesen: 2020 FTE:

2.17.4. 2010 összesen: 2010 FTE:

⁹ Az egyszerű alvállalkozásba adás, amely nem tesz szükségessé aktív kooperációt, nem számít együttműködésnek.

¹⁰ Alap- vagy alkalmazott kutatás, kísérleti fejlesztés (L. A tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról szóló 2014. évi LXXVI. törvény 3. § 1., 2., 7. és 11. pontok)
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1400076.tv>

2.18. A saját (házon belüli) kutatás-fejlesztési munkán foglalkoztatottak közül kutató, fejlesztő összesen és teljes munkaidős létszámra (FTE) átszámítva

2.18.1. 2007 összesen: 2018 FTE:

2.18.2. 2008 összesen: 2019 FTE:

2.18.3. 2009 összesen: 2020 FTE:

2.18.4. 2010 összesen: 2010 FTE:

2.19. Számszerűsítse (vagy becsülje meg) a (saját, belső és a megrendelt, külső) kutatás-fejlesztési tevékenységre fordított folyó költségek összegét!

2.19.1. 2007 saját MFt: 2007 külső M Ft:

2.19.2. 2008 saját MFt: 2008 külső M Ft:

2.19.3. 2009 saját MFt: 2009 külső M Ft:

2.19.4. 2010 saját MFt: 2010 külső M Ft:

2.20. Számszerűsítse (vagy becsülje meg) a kutatás-fejlesztési beruházásokra¹¹ fordított kiadások összegét!

2.20.1. 2007 MFt:

2.20.2. 2008 MFt:

2.20.3. 2009 MFt:

2.20.4. 2010 MFt:

2.21. Számszerűsítse (vagy becsülje meg) az immateriális javak¹² vagy az azokhoz fűződő jogok¹³ megvásárlására fordított kiadások összegét?

2.21.1. 2007 MFt:

2.21.2. 2008 MFt:

2.21.3. 2009 MFt:

2.21.4. 2010 MFt:

2.22. A kutatás-fejlesztési tevékenységen kívül végzett-e a vállalkozás más, innovatív tevékenységet¹⁴ 2007-2010 között? igen – nem

¹¹ Kutatás-fejlesztést célzó építési, gép-, műszer-, jármű, berendezés- és informatikai beruházások

¹² Pl. szabadalmak, használati és formatervezési minták, védjegyek, szoftverek, műszaki tervek, know-how

¹³ A fentiek felhasználására, használatára vonatkozó, vagyoni értékű jogok (licenc, bérleti jog stb.)

¹⁴ Jogi formájától vagy finanszírozási módjától függetlenül bármely szervezet azon fejlesztési, pénzügyi és kereskedelmi tevékenysége, amelynek célja, hogy innovációt eredményezzen az adott szervezet számára.

2.23. Vezetett-e be a vállalkozás termékinnovációt¹⁵ 2007-2010 között? igen – nem

2.24. Vezetett-e be a vállalkozás az üzleti folyamatokra¹⁶ irányuló innovációt az 2007-2010 között? igen – nem

2.25. Részesült-e a vállalkozás 2007-2010 között KFI-célú, közfinanszírozású támogatásban? igen – nem

2.26. Igen esetén, a támogatás forrása, jellege:

2.26.1. Kizárólagosan hazai helyi (pl. helyi önkormányzati) vagy regionális hatósági

2.26.2. Kizárólagosan hazai kormányzati (pl. minisztériumi, NKFI Alap)

2.26.3. Közvetlen uniós

2.26.4. Hazai-uniós társfinanszírozású

2.26.5. Nem uniós külföldi (pl. USA, Izrael)

2.27. Kötött-e a vállalkozás KFI-jellegű együttműködési megállapodást¹⁷ 2007-2010 között? igen – nem

2.28. Igen esetén

2.28.1. nagyvállalatokkal

2.28.2. mikro-, kis- és középvállalkozásokkal

2.28.3. állami kutatóintézetekkel, felsőoktatási intézményekkel

2.28.4. magán kutatóintézetekkel, tanácsadó cégekkel

2.28.5. kormányzati, önkormányzati szervezetekkel, hatóságokkal

2.28.6. civil szervezetekkel, non-profit vállalkozásokkal

2.28.7. külföldi szervezetekkel

3. A SZELLEMI ALKOTÁSOKRA VONATKOZÓ ADATOK

3.1. A vállalkozás 2007-2010 között tett-e

3.1.1. szabadalmi bejelentést igen – nem (igen esetén: PCT, EPC, nemzeti, más – kérjük, húzza alá)

3.1.2. használatiminta-oltalmi bejelentést igen – nem

¹⁵ A termékinnováció olyan új vagy továbbfejlesztett áru vagy szolgáltatás, amely jelentősen különbözik a vállalkozás korábbi termékeitől vagy szolgáltatásaitól, és amelynek piacra vezetése megtörtént.

¹⁶ Az üzleti folyamatra irányuló innováció olyan új vagy továbbfejlesztett üzleti folyamat egy vagy több üzleti funkcióban, amely jelentősen eltér a vállalkozás korábbi üzleti folyamataitól, és bevezetésre került a vállalkozáson belül.

¹⁷ Az egyszerű alvállalkozásba adás, amely nem tesz szükségessé aktív kooperációt, nem számít együttműködésnek.

- 3.1.3. formatervezésiminta-oltalmi bejelentést** igen – nem (igen esetén: közösségi, nemzeti – kérjük, húzza alá)
- 3.1.4. védjegybejelentést** igen – nem (igen esetén: nemzetközi/madridi, közösségi, nemzeti – kérjük, húzza alá)
- 3.2. A vállalkozás 2007-2010 között vásárolt-e szabadalmat, oltalom alatt álló használati vagy formatervezési mintát, védjegyet?** igen – nem (igen esetén, melyiket – kérjük, húzza alá)
- 3.3. Vásárlás esetén, az eladó**
- 3.3.1. hazai**
- 3.3.1.1.** vállalkozás
- 3.3.1.2.** felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet
- 3.3.1.3.** természetes személy
volt?
- 3.3.2. külföldi**
- 3.3.2.1.** vállalkozás
- 3.3.2.2.** felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet
- 3.3.2.3.** természetes személy
volt?
- 3.4. A vállalkozás 2007-2010 között vásárolt-e szabadalom, oltalom alatt álló használati vagy formatervezési minta, védjegy hasznosítására, használatára vonatkozó (licenc)jogot?** igen – nem (igen esetén, melyiket – kérjük, húzza alá)
- 3.5. Hasznosítási, használati jog vásárlása esetén, a licencadó**
- 3.5.1. hazai**
- 3.5.1.1.** vállalkozás
- 3.5.1.2.** felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet
- 3.5.1.3.** természetes személy
volt?
- 3.5.2. külföldi**
- 3.5.2.1.** vállalkozás
- 3.5.2.2.** felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet
- 3.5.2.3.** természetes személy
volt?

3.6. A vállalkozás 2007-2010 között évben eladott-e (átruházott-e) szabadalmat, oltalom alatt álló használati vagy formatervezési mintát, védjegyet? igen – nem (igen esetén, melyiket – kérjük, húzza alá)

3.7. Eladás (átruházás) esetén, a vevő

3.7.1. hazai

3.7.1.1. vállalkozás

3.7.1.2. felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet

3.7.1.3. természetes személy

volt?

3.7.2. külföldi

3.7.2.1. vállalkozás

3.7.2.2. felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet

3.7.2.3. természetes személy

volt?

3.8. A vállalkozás 2007-2010 között adott-e szabadalom, oltalom alatt álló használati vagy formatervezési minta, védjegy hasznosítására, használatára vonatkozó (licenc)jogot? igen – nem (igen esetén, melyiket – kérjük, húzza alá)

3.9. A hasznosítás, használati jog adása esetén, a licencvevő

3.9.1. hazai

3.9.1.1. vállalkozás

3.9.1.2. felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet

3.9.1.3. természetes személy

volt?

3.9.2. külföldi

3.9.2.1. vállalkozás

3.9.2.2. felsőoktatási intézmény, kutatóintézet, non-profit szervezet

3.9.2.3. természetes személy

volt?

4. A COVID-19 JÁRVÁNY HATÁSAINAK FELMÉRÉSE

4.1. Milyen mértékben érintette a járvány a vállalkozás termelő tevékenységét és működését?

- 4.1.1. Igen jelentős mértékben, ami kifejezetten gondokat okozott a cég alaptevékenységében, üzleti folyamataiban.
- 4.1.2. Érezhető hatás gyakorolt; a működés normális fenntartása nehezebbé vált.
- 4.1.3. A hatás jelentéktelen volt; bizonyos nehézségek jelentkeztek az üzleti folyamatokban, de a vállalkozás működése, alaptevékenysége stabil maradt.
- 4.1.4. Nem gyakorolt hatást.
- 4.1.5. Pozitív hatása volt; új lehetőségek nyíltak a vállalkozás számára.
- 4.2. Sor került-e a járvány következtében a vállalkozás tevékenységének, működésének, üzleti folyamatainak teljes vagy részleges megszüntetésére vagy felfüggesztésére? (több válasz is megjelölhető)**
- 4.2.1. Egyes alaptevékenységeket véglegesen megszüntettünk.
- 4.2.2. Egyes (nem alap)tevékenységeket véglegesen megszüntettünk.
- 4.2.3. Egyes alaptevékenységeket ideiglenesen felfüggesztettünk.
- 4.2.3.1. Hány alkalommal, összesen milyen időtartamra?
.....
- 4.2.4. Egyes (nem alap)tevékenységeket ideiglenesen felfüggesztettünk.
- 4.2.4.1. Hány alkalommal, összesen milyen időtartamra?
.....
- 4.3. Mi volt a fő oka a tevékenység(ek) végleges megszüntetésének vagy ideiglenes felfüggesztésének?**
- 4.3.1. Anyag-, eszköz-, berendezés, infrastruktúra hiány
- 4.3.2. Ellehetetlenült vagy megnehezedett az együttműködés a beszállítókkal
- 4.3.3. Piaci nehézségek, a vásárlói igények megszűnése, csökkenése
- 4.3.4. Állandó vagy időleges munkaerőhiány
- 4.3.5. Infrastrukturális gondok
- 4.3.6. Pénzügyi problémák
- 4.3.7. Szállítási fennakadások
- 4.3.8. Kommunikációs problémák
- 4.3.9. Nehézségek a külföldi partnerkapcsolatokban
- 4.3.10. Kormányzati korlátozó intézkedések
- 4.3.11. Egyéb, kérjük, nevesítse

4.4. Milyen mértékben okozott gondot az anyagok, eszközök, berendezések beszerzése?

- 4.4.1. Az ellátás teljesen megszűnt
- 4.4.2. Jelentős ellátási hiány adódott
- 4.4.3. A kínálat éppen fenntartotta a termelést
- 4.4.4. Alapvetően megfelelő volt az ellátás
- 4.4.5. Normális volt a kínálat

4.5. Változtatta-e a vállalkozás az alkalmazottak létszámát a járvány alatt?

- 4.5.1. Jelentősen csökkentette (30–50%)
- 4.5.2. Kismértékben csökkentette (10–30%)
- 4.5.3. Alapvetően nem változott a létszám
- 4.5.4. Kismértékben növelte (10–30%)
- 4.5.5. Jelentősen növelte (30–50%)

4.6. Változtatta-e a vállalkozás a kutatók, fejlesztők létszámát a járvány alatt?

- 4.6.1. Jelentősen csökkentette (30–50%)
- 4.6.2. Kismértékben csökkentette (10–30%)
- 4.6.3. Alapvetően nem változott a létszám
- 4.6.4. Kismértékben növelte (10–30%)
- 4.6.5. Jelentősen növelte (30–50%)

4.7. Hogyan változott a vállalkozás árbevétele a járvány közvetlen következményeként?

- 4.7.1. Jelentősen csökkent
- 4.7.2. Kismértékben csökkent
- 4.7.3. Alapvetően nem változott
- 4.7.4. Kismértékben növekedett
- 4.7.5. Jelentősen növekedett

4.8. Hogyan változtak a vállalkozás költségei a járvány közvetlen következményeként?

- 4.8.1. Jelentősen csökkentek
- 4.8.2. Kismértékben csökkentek
- 4.8.3. Alapvetően nem változtak
- 4.8.4. Kismértékben növekedtek

4.8.5. Jelentősen növekedtek

4.9. Hogyan változott a vállalkozás piaci részesedése a járvány közvetlen következményeként?

4.9.1. Jelentősen csökkent

4.9.2. Kismértékben csökkent

4.9.3. Alapvetően nem változott

4.9.4. Kismértékben növekedett

4.9.5. Jelentősen növekedett

4.10. Sikerült-e új piaci lehetőségeket találni?

4.10.1. igen: hazai – külföldi (kérjük, húzza alá)

4.10.2. nem

4.11. Hogyan alakult a vállalkozás pénzügyi helyzete a járvány közvetlen következményeként?

4.11.1. Csőd vagy csőd közeli állapot

4.11.2. Jelentősen romlott

4.11.3. Kismértékben romlott

4.11.4. Alapvetően nem változott

4.11.5. Kismértékben javult

4.11.6. Jelentősen javult

4.12. Milyen intézkedéseket hozott a vállalkozás saját hatáskörben a járvány okozta gondok enyhítésére (a 4.2. és 4.5.-4.6. pontokban foglaltak mellett)?

4.12.1. A fizetések csökkentése

4.12.2. Más költségek csökkentése

4.12.2.1. Például

.....

4.12.3. Home office a foglalkoztatottak vagy egy részük számára

4.12.4. Egyes tevékenységek áthelyezése az online térbe

4.12.4.1. Mely tevékenységek voltak ezek?

.....

.....

.....

4.12.5. Hitelfelvétel

4.12.6. Törlesztések átütemezése

4.12.7. Késedelmes fizetés

4.12.8. Külső segítség kérése, kezdeményezése; ezek melyek voltak?

4.12.8.1. Kormányzati támogatás

4.12.8.2. Önkormányzati támogatás

4.12.8.3. Külföldi támogatás

4.12.8.4. Más, és pedig

.....

4.13. Milyen, a járvány alatt alkalmazott, rendkívüli intézkedéseket tartottak fenn, illetve kívánnak fenntartani a jövőben?

4.13.1. Home office a foglalkoztatottak vagy egy részük számára

4.13.2. Egyes tevékenységek áthelyezése az online térbe

4.13.3. Hitelfelvétel

4.13.4. Külső támogatások igénybevétele

4.13.5. Más, és pedig

4.14. Hogyan alakultak a járvány alatt a kutatás-fejlesztési, innovációs (KFI) tevékenység körülményei, feltételei?

4.14.1. Jelentősen romlottak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei

4.14.2. Kismértékben romlottak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei

4.14.3. Nem változtak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei

4.14.4. Kismértékben javultak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei

4.14.5. Jelentősen javultak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei

4.15. Milyen hatást gyakorolt a járvány a vállalat KFI-tevékenységére?

4.15.1. Minden KFI-tevékenység leállt

4.15.2. Csökkentettük, illetve újrapiorizáltuk a KFI-tevékenységeket

4.15.3. Nem történt lényeges változás

4.15.4. Erősítettük, illetve bővítettük a KFI-tevékenységeket

4.16. Milyen, közvetlen hatást gyakorolt a járvány a vállalkozás KFI-ráfordításaira?

- 4.16.1. Jelentősen csökkentek
- 4.16.2. Kismértékben csökkentek
- 4.16.3. Alapvetően nem változtak
- 4.16.4. Kismértékben növekedtek
- 4.16.5. Jelentősen növekedtek
- 4.17. Hogyan alakult – a járvány közvetlen következményeként – a KFI-területen foglalkoztatottak létszáma?**
 - 4.17.1. Jelentősen csökkent
 - 4.17.2. Kismértékben csökkent
 - 4.17.3. Alapvetően nem változott
 - 4.17.4. Kismértékben növekedett
 - 4.17.5. Jelentősen növekedett
- 4.18. Részesült-e a vállalkozás kifejezetten a járvány ideje alatt (2020 márciusától) KFI-célú, közfinanszírozású támogatásban? igen – nem**
- 4.19. Igen esetén, a támogatás forrása, jellege**
 - 4.19.1. Kizárólagosan hazai helyi (pl. helyi önkormányzati) vagy regionális hatósági
 - 4.19.2. Kizárólagosan hazai kormányzati (pl. minisztériumi, NKFI Alap)
 - 4.19.3. Közvetlen uniós (pl. Horizont 2020)
 - 4.19.4. Hazai-uniós társfinanszírozású (pl. Széchenyi 2020 operatív programok)
 - 4.19.5. Nem uniós, külföldi
- 4.20. Mi történt a vállalkozás meglévő, KFI-projektjeivel?**
 - 4.20.1. Az eredeti ütemtervnél jobb volt az előrehaladás
 - 4.20.2. Az eredeti ütemterv szerint haladtak
 - 4.20.3. A korlátozások miatt ideiglenes felfüggesztésekre került sor
 - 4.20.4. Történt előrehaladás, de elmaradt az eredeti ütemterhez képest
 - 4.20.5. Leállt a megvalósítás
- 4.21. Milyen okok akadályozták a projektek – ütemterv szerinti – megvalósítását?**
 - 4.21.1. Épületekhez, berendezésekhez, eszközökhöz, anyagokhoz való hozzáférés nehézségei
 - 4.21.2. A partnerekkel történő együttműködés problémái

4.21.3. A vállalat saját dolgozóinak akadályozott tevékenysége (betegség, home office, utazási problémák)

4.21.4. Finanszírozási gondok

4.21.5. Kormányzati intézkedések

4.21.6. Távollágtartás

4.21.7. Egyéb, éspedig

.....

4.22. Indított-e a vállalkozás a járvány ideje alatt új, KFI-projektet?

4.22.1. Nem

4.22.2. Igen, 1-3 projektet

4.22.3. Igen, 3-6 projektet

4.22.4. Igen, 6-nál több projektet

4.23. Kapott-e a vállalkozás a járványból eredő kárainak enyhítésére célzott támogatást? igen – nem

4.24. Igen esetén

4.24.1. Hazai kormányzati támogatás

4.24.2. Hazai önkormányzati támogatás

4.24.3. Külföldi támogatás

4.24.4. Más, éspedig

.....

4.25. Konkrétan milyen típusú támogatásokat kapott, illetve vett igénybe a vállalkozás?

.....

.....

4.26. Mennyire tartotta hasznosnak ezeket a támogatásokat?

4.26.1. Nagyon hasznos

4.26.2. Kismértékben hasznos

4.26.3. Nem eredményezett hasznot

4.26.4. Csalódást okozott

Esetleg indoklás

4.27. Rendelkezett-e a járvány előtt a vállalkozás (kockázati, üzleti folytonossági) válságtervvel?

4.27.1. Igen, kidolgozott tervvel

- 4.27.2. Részlegesen, egyes részterületekre vonatkozóan
- 4.27.3. Nem
- 4.28. A járvány alatt, illetve annak hatására kidolgozott-e a vállalkozás (kockázati, üzleti folytonossági) válságtervet?**
- 4.28.1. Igen, kidolgozott tervet
- 4.28.2. Részlegesen, egyes részterületekre vonatkozóan
- 4.28.3. Nem
- 4.29. Felkészültnek tekintette-e magát a vállalkozás a járvány előtt egy válsághelyzetre?**
- 4.29.1. Igen
- 4.29.2. Részben
- 4.29.3. Nem
- 4.30. Jelenleg felkészültnek érzi-e magát a vállalkozás egy jövőbeni válsághelyzetre?**
- 4.30.1. Igen
- 4.30.2. Részben
- 4.30.3. Nem
- 4.31. Tervez-e a vállalat KFI-beruházást a következő 1 évben?**
- 4.31.1. Igen, új beruházást
- 4.31.2. Igen, a már elindult(ak) folytatását
- 4.31.3. Még nem döntöttünk erről
- 4.31.4. Valószínűleg nem
- 4.31.5. Biztosan nem
- 4.32. Tervez-e a vállalat KFI-együttműködést következő 1 évben?**
- 4.32.1. Igen, új megállapodásokat kötünk
- 4.32.1.1. Milyen szervezetekkel?**
- 4.32.1.1.1. nagyvállalatokkal
- 4.32.1.1.2. mikro-, kis- és középvállalkozásokkal
- 4.32.1.1.3. állami kutatóintézetekkel, felsőoktatási intézményekkel
- 4.32.1.1.4. magán kutatóintézetekkel, tanácsadó cégekkel
- 4.32.1.1.5. kormányzati, önkormányzati szervezetekkel, hatóságokkal
- 4.32.1.1.6. civil szervezetekkel, non-profit vállalkozásokkal
- 4.32.1.1.7. külföldi szervezetekkel

4.32.2. Igen, a már elindultakat folytatjuk

4.32.3. Még nem döntöttünk erről

4.32.4. Valószínűleg nem

4.32.5. Biztosan nem

4.33. Milyennek ítéli meg a hazai, kormányzati válságkezelést?

4.33.1. Kiváló, eredményes

4.33.2. Jó

4.33.3. Közepes

4.33.4. Gyenge

4.33.5. Rossz, hatástalan

4.34. Milyennek ítéli meg a vállalkozás a jövőre vonatkozó kilátásait?

4.34.1. Kiválóak

4.34.2. Jók

4.34.3. Közepesek

4.34.4. Gyengék

4.34.5. Rosszak

4.35. Milyen mértékben érintette a válság a vállalkozás termelő tevékenységét és működését?

4.35.1. Igen jelentős mértékben, ami kifejezetten gondokat okozott a cég alaptevékenységében, üzleti folyamataiban.

4.35.2. Érezhető hatás gyakorolt; a működés normális fenntartása nehezebbé vált.

4.35.3. A hatás jelentéktelen volt; bizonyos nehézségek jelentkeztek az üzleti folyamatokban, de a vállalkozás működése, alaptevékenysége stabil maradt.

4.35.4. Nem gyakorolt hatást.

4.35.5. Pozitív hatása volt; új lehetőségek nyíltak a vállalkozás számára.

4.36. Sor került-e a válság következtében a vállalkozás tevékenységének, működésének, üzleti folyamatainak teljes vagy részleges megszüntetésére vagy felfüggesztésére? (több válasz is megjelölhető)

4.36.1. Egyes alaptevékenységeket véglegesen megszüntettünk.

4.36.2. Egyes (nem alap)tevékenységeket véglegesen megszüntettünk.

4.36.3. Egyes alaptevékenységeket ideiglenesen felfüggesztettünk.

4.36.3.1. Hány alkalommal, összesen milyen időtartamra?

.....

4.36.4. Egyes (nem alap)tevékenységeket ideiglenesen felfüggesztettünk.

4.36.4.1. Hány alkalommal, összesen milyen időtartamra?

.....

4.37. Mi volt a fő oka a tevékenység(ek) végleges megszüntetésének vagy ideiglenes felfüggesztésének?

4.37.1. Anyag-, eszköz-, berendezés, infrastruktúra hiány

4.37.2. Ellehetetlenült vagy megnehezedett az együttműködés a beszállítókkal

4.37.3. Piaci nehézségek, a vásárlói igények megszűnése, csökkenése

4.37.4. Állandó vagy időleges munkaerőhiány

4.37.5. Infrastrukturális gondok

4.37.6. Pénzügyi problémák

4.37.7. Szállítási fennakadások

4.37.8. Kommunikációs problémák

4.37.9. Nehézségek a külföldi partnerkapcsolatokban

4.37.10. Kormányzati korlátozó intézkedések

4.37.11. Egyéb, kérjük, nevesítse

.....

4.38. Milyen mértékben okozott gondot az anyagok, eszközök, berendezések beszerzése?

4.38.1. Az ellátás teljesen megszűnt

4.38.2. Jelentős ellátási hiány adódott

4.38.3. A kínálat éppen fenntartotta a termelést

4.38.4. Alapvetően megfelelő volt az ellátás

4.38.5. Normális volt a kínálat

4.39. Változtatta-e a vállalkozás az alkalmazottak létszámát a válság alatt?

4.39.1. Jelentősen csökkentette (30–50%)

4.39.2. Kismértékben csökkentette (10–30%)

4.39.3. Alapvetően nem változott a létszám

4.39.4. Kismértékben növelte (10–30%)

4.39.5. Jelentősen növelte (30–50%)

4.40. Változtatta-e a vállalkozás a kutatók, fejlesztők létszámát a válság alatt?

- 4.40.1. Jelentősen csökkentette (30–50%)
- 4.40.2. Kismértékben csökkentette (10–30%)
- 4.40.3. Alapvetően nem változott a létszám
- 4.40.4. Kismértékben növelte (10–30%)
- 4.40.5. Jelentősen növelte (30–50%)

4.41. Hogyan változott a vállalkozás árbevétele a válság közvetlen következményeként?

- 4.41.1. Jelentősen csökkent
- 4.41.2. Kismértékben csökkent
- 4.41.3. Alapvetően nem változott
- 4.41.4. Kismértékben növekedett
- 4.41.5. Jelentősen növekedett

4.42. Hogyan változtak a vállalkozás költségei a válság közvetlen következményeként?

- 4.42.1. Jelentősen csökkentek
- 4.42.2. Kismértékben csökkentek
- 4.42.3. Alapvetően nem változtak
- 4.42.4. Kismértékben növekedtek
- 4.42.5. Jelentősen növekedtek

4.43. Hogyan változott a vállalkozás piaci részesedése a válság közvetlen következményeként?

- 4.43.1. Jelentősen csökkent
- 4.43.2. Kismértékben csökkent
- 4.43.3. Alapvetően nem változott
- 4.43.4. Kismértékben növekedett
- 4.43.5. Jelentősen növekedett

4.44. Sikerült-e új piaci lehetőségeket találni?

- 4.44.1. igen: hazai – külföldi (kérjük, húzza alá)
- 4.44.2. nem

4.45. Hogyan alakult a vállalkozás pénzügyi helyzete a válság közvetlen következményeként?

- 4.45.1. Csőd vagy csőd közeli állapot
- 4.45.2. Jelentősen romlott

- 4.45.3. Kismértékben romlott
- 4.45.4. Alapvetően nem változott
- 4.45.5. Kismértékben javult
- 4.45.6. Jelentősen javult
- 4.46. Milyen intézkedéseket hozott a vállalkozás saját hatáskörben a válság okozta gondok enyhítésére (a 4.2. és 4.5.-4.6. pontokban foglaltak mellett)?**
 - 4.46.1. A fizetések csökkentése
 - 4.46.2. Más költségek csökkentése
 - 4.46.2.1. Például
 -
 - 4.46.3. Egyes tevékenységek áthelyezése az online térbe
 - 4.46.3.1. Mely tevékenységek voltak ezek?
 -
 -
 -
 - 4.46.4. Hitelfelvétel
 - 4.46.5. Törlesztések átütemezése
 - 4.46.6. Késedelmes fizetés
 - 4.46.7. Külső segítség kérése, kezdeményezése; ezek melyek voltak?
 - 4.46.7.1. Kormányzati támogatás
 - 4.46.7.2. Önkormányzati támogatás
 - 4.46.7.3. Külföldi támogatás
 - 4.46.7.4. Más, éspedig
 -
- 4.47. Milyen, a válság alatt alkalmazott, rendkívüli intézkedéseket tartottak fenn utána is?**
 - 4.47.1. Egyes tevékenységek áthelyezése az online térbe
 - 4.47.2. Hitelfelvétel
 - 4.47.3. Külső támogatások igénybevétele
 - 4.47.4. Más, éspedig
- 4.48. Hogyan alakultak a válság alatt a kutatás-fejlesztési, innovációs (KFI) tevékenység körülményei, feltételei?**
 - 4.48.1. Jelentősen romlottak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei

- 4.48.2. Kismértékben romlottak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei
- 4.48.3. Nem változtak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei
- 4.48.4. Kismértékben javultak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei
- 4.48.5. Jelentősen javultak a tevékenységek végzésének körülményei, feltételei
- 4.49. Milyen hatást gyakorolt a válság a vállalat KFI-tevékenységére?**
 - 4.49.1. Minden KFI-tevékenység leállt
 - 4.49.2. Csökkentettük, illetve újrapiorizáltuk a KFI-tevékenységeket
 - 4.49.3. Nem történt lényeges változás
 - 4.49.4. Erősítettük, illetve bővítettük a KFI-tevékenységeket
- 4.50. Milyen, közvetlen hatást gyakorolt a válság a vállalkozás KFI-ráfordításaira?**
 - 4.50.1. Jelentősen csökkentek
 - 4.50.2. Kismértékben csökkentek
 - 4.50.3. Alapvetően nem változtak
 - 4.50.4. Kismértékben növekedtek
 - 4.50.5. Jelentősen növekedtek
- 4.51. Hogyan alakult – a válság közvetlen következményeként – a KFI-területen foglalkoztatottak létszáma?**
 - 4.51.1. Jelentősen csökkent
 - 4.51.2. Kismértékben csökkent
 - 4.51.3. Alapvetően nem változott
 - 4.51.4. Kismértékben növekedett
 - 4.51.5. Jelentősen növekedett
- 4.52. Részesült-e a vállalkozás kifejezetten a válság ideje alatt KFI-célú, közfinanszírozású támogatásban? igen – nem**
- 4.53. Igen esetén, a támogatás forrása, jellege**
 - 4.53.1. Kizárólagosan hazai helyi (pl. helyi önkormányzati) vagy regionális hatósági
 - 4.53.2. Kizárólagosan hazai kormányzati (pl. minisztériumi, NKFI Alap)
 - 4.53.3. Közvetlen uniós
 - 4.53.4. Hazai-uniós társfinanszírozású
 - 4.53.5. Nem uniós, külföldi

4.54. Mi történt a vállalkozás meglévő, KFI-projektjeivel?

- 4.54.1. Az eredeti ütemtervénél jobb volt az előrehaladás
- 4.54.2. Az eredeti ütemterv szerint haladtak
- 4.54.3. A korlátozások miatt ideiglenes felfüggesztésekre került sor
- 4.54.4. Történt előrehaladás, de elmaradt az eredeti ütemterhez képest
- 4.54.5. Leállt a megvalósítás

4.55. Milyen okok akadályozták a projektek – ütemterv szerinti – megvalósítását?

- 4.55.1. Épületekhez, berendezésekhez, eszközökhöz, anyagokhoz való hozzáférés nehézségei
- 4.55.2. A partnerekkel történő együttműködés problémái
- 4.55.3. Finanszírozási gondok
- 4.55.4. Kormányzati intézkedések
- 4.55.5. Egyéb, éspedig
-

4.56. Indított-e a vállalkozás a válság ideje alatt új, KFI-projektet?

- 4.56.1. Nem
- 4.56.2. Igen, 1-3 projektet
- 4.56.3. Igen, 3-6 projektet
- 4.56.4. Igen, 6-nál több projektet

4.57. Kapott-e a vállalkozás a válság eredő kárainak enyhítésére célzott támogatást? igen – nem

4.58. Igen esetén

- 4.58.1. Hazai kormányzati támogatás
- 4.58.2. Hazai önkormányzati támogatás
- 4.58.3. Külföldi támogatás
- 4.58.4. Más, éspedig
-

4.59. Konkrétan milyen típusú támogatásokat kapott, illetve vett igénybe a vállalkozás?

.....
.....

4.60. Mennyire tartotta hasznosnak ezeket a támogatásokat?

- 4.60.1. Nagyon hasznos
- 4.60.2. Kismértékben hasznos
- 4.60.3. Nem eredményezett hasznot
- 4.60.4. Csalódást okozott

Esetleg indoklás

4.61. Rendelkezett-e a 2008-as válság előtt a vállalkozás (kockázati, üzleti folytonossági) válságtervvel?

- 4.61.1. Igen, kidolgozott tervvel
- 4.61.2. Részlegesen, egyes részterületekre vonatkozóan
- 4.61.3. Nem

4.62. A járvány alatt, illetve annak hatására kidolgozott-e a vállalkozás (kockázati, üzleti folytonossági) válságtervet?

- 4.62.1. Igen, kidolgozott tervet
- 4.62.2. Részlegesen, egyes részterületekre vonatkozóan
- 4.62.3. Nem

4.63. Felkészültnek tekintette-e magát a vállalkozás a 2008-as válság előtt egy esetleges válsághelyzetre?

- 4.63.1. Igen
- 4.63.2. Részben
- 4.63.3. Nem

4.64. Megvalósított-e a vállalat KFI-együttműködést a válság utáni 1 évben?

- 4.64.1. Igen, új megállapodásokat kötünk
 - 4.64.1.1. Milyen szervezetekkel?
 - 4.64.1.1.1. nagyvállalatokkal
 - 4.64.1.1.2. mikro-, kis- és középvállalkozásokkal
 - 4.64.1.1.3. állami kutatóintézetekkel, felsőoktatási intézményekkel
 - 4.64.1.1.4. magán kutatóintézetekkel, tanácsadó cégekkel
 - 4.64.1.1.5. kormányzati, önkormányzati szervezetekkel, hatóságokkal
 - 4.64.1.1.6. civil szervezetekkel, non-profit vállalkozásokkal
 - 4.64.1.1.7. külföldi szervezetekkel
- 4.64.2. Igen, a már elindultakat folytattuk
- 4.64.3. Nem

4.65. Milyennek ítélte meg a hazai, kormányzati válságkezelést?

4.65.1. Kiváló, eredményes

4.65.2. Jó

4.65.3. Közepes

4.65.4. Gyenge

4.65.5. Rossz, hatástalan

4.66. Milyennek ítélte meg a vállalkozás a jövőre vonatkozó kilátásait?

4.66.1. Kiválóak

4.66.2. Jók

4.66.3. Közepesek

4.66.4. Gyengék

4.66.5. Rosszak