

Halmosi Péter¹

A kormányzati támogatások hatása a járműipari vállalatok pénzügyi teljesítményére az Ipar 4.0 korában Magyarországon²

The effect of fiscal support on the financial performance of companies in the automotive sector in the era of Industry 4.0³

A járműipar kormányzati támogatása egyike a gazdaságpolitika örökzöld témaköreinek. Az elmúlt évtizedekben a költségvetés terhére nyújtott jelentős összegű támogatások jelentős hatással voltak a külföldi működőtőke beáramlására, a kutatás-fejlesztésre, a technológiatranszferre, valamint a beszállítói kapcsolatok fejlődésére. A 2011-ben Németországból elfogadott Ipar 4.0 kezdeményezés a járműipari vállalatok működésére is hatást gyakorol. Bár az Ipar 4.0 és a járműipar kapcsolatával számos kutatás foglalkozik, a kormányzati támogatások pénzügyi teljesítményre gyakorolt hatásait kevesen vizsgálták ezidáig. A szerző a cikkben azt vizsgálja, mennyiben figyelhető meg eltérés a hazai járműipari vállalkozások pénzügyi teljesítményében az ún. egyedi kormányzati döntés (EKD) útján nyújtott támogatások által. A hazai járműipar teljesítménye több szempont szerint is elmarad a visegrádi országok járműipari teljesítményétől. Az iparágban végbemenő átalakulási folyamatok szükségessé teszik a kormányzati források allokációjának felülvizsgálatát, különös tekintettel a beszállítói hálózatok teljesítményének fokozásának szükségessége miatt az Ipar 4.0 korában.

Government support of the automotive industry is an evergreen field of economic policy. Fiscal support in recent decades had a significant effect on foreign direct investment inflow, research and development, technology transfer and the development of supply chains. Industry 4.0 initiative declared by Germany in 2011 had an influence on the operation of automotive companies. Although the relationship between Industrie 4.0 and the automotive industry is widely analysed, the effect of government grants on the financial performance of companies has not been investigated yet. The author aims to analyse the differences in the financial performance of automotive companies receiving unique government grant to companies not having received a grant. The financial performance of Hungarian automotive companies lags behind the performance of firms in the Visegrad-countries in many aspects. Transformations taking place in the industry call for the supervision of the allocation of government grants, in order to raise the performance of supply especially in the era of Industry 4.0.

Bevezető

A járműipar kormányzati támogatása az iparpolitika 21. századi újraélesztésének egyik markáns eszköze. Az Ipar 4.0 szemlélet terjedése a szakirodalom szerint olyan globális

¹ PhD, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Pénzügyek és Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Intézete

² A kutatás az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 pályázat keretében valósult meg.

³ The research was supported by EFOP-3.6.2-16-2017-00007.

iparágban figyelhető meg leghamarabb, mint az elektronika, információs technológia, gyógyszer- és járműipar, ahol a kutatás-fejlesztés, technológiai innovációs és a fogyasztók magas szintű kiszolgálásának igénye kielezi a versenyt a saját márkával rendelkező gyártócégek között, befolyásolva a gyártás lokalizációját és az értékláncon belüli munkafolyamatokat. A járműipar kiemelkedő szerepe Magyarország gazdasági helyzetét tekintve alig vonható kétségbe, a kormányzat évtizedek óta kiemelten támogatja a járműipari beruházások megvalósulását. Ezek közül a jelen tanulmányban az ún. egyedi kormánydöntés útján (EKD) megítélt támogatások hatására bekövetkező pénzügyi teljesítmény javulását kíséreljük meg kimutatni a 2014-2018 közötti időszakban az 1 milliárd forint nettó árbevétel meghaladó hazai járműipari vállalkozások adatbázisán végzett számításokkal. A tanulmány célja, hogy szembe állítsa egymással az azonos méret szerinti osztályba tartozó hazai és külföldi, támogatásban részesült, illetve nem részesült vállalkozások pénzügyi teljesítményének alakulását az Ipar 4.0 korszakában az eszközforgás és profitabilitás kapcsolatán keresztül. A vizsgálati keretekhez a kiindulópontot Losonci és társai (2019) tanulmánya jelentette, ami felhívta a figyelmet arra, hogy az Ipar 4.0 korában a digitális átálláshoz ösztönözni kell a hazai és külföldi vállalatok közötti technológiatranszfert, a globális értékláncokba való bekapcsolódást. A járműiparban végbemenő folyamatok szükségessé teszik a költségvetési támogatások súlypontjának további átrendezését, ami a teljes iparpolitika megújulását jelenti majd. A tanulmány az iparpolitika szerepének átalakulásától kiindulva az értékláncok elméletét, majd áttekinti az autóipar átalakulását. A járműipari értékláncban végbemenő globális változásoknak a befogadó ország kormányzata szempontjából történő értékelése az Ipar 4.0 korában kiemelten fontos. A tanulmány Losonci és társai (2019) hiánypótló elemzésének eredményei alapján tesz javaslatot a pénzügyi teljesítmény további vizsgálati irányaira.

Az iparpolitika jelentősége a 21. században

Az iparpolitika a 21. században merőben mást jelent, mint az előző évtizedekben. A fejlett országokban a versenyképesség robusztus növelésének eszközének tekintik, aminek az alapjait a fejlett képességek, innováció, támogató intézményi környezet és aktív társadalompolitika jelenti. Egyszerre szolgálja környezetvédelmi és társadalmi célok teljesülését a teljes gazdaság szerkezetére gyakorolt hatásokon keresztül (Aiginger 2014).

Warwick (2013) szerint az iparpolitika minden olyan intézkedés összesége, ami az üzleti környezet javítására, a gazdasági tevékenység megváltoztatására irányul a magasabb gazdasági növekedés vagy társadalmi jólét érdekében. Míg az előbbi funkcionális, addig utóbbit szelektív iparpolitikai megközelítésnek is tekinthetjük. A sikeres iparpolitika proaktív, szelektív, hosszútávú célokat fogalmaz meg. Ezzel kapcsolatosan a kormányzat feladata, hogy az ipar problémáira megoldást találjon, ami által javul a termelékenység és a szükséges strukturális átalakulások végbe mennek (UNCTAD 2016: 73.o.). Az UNCTAD tanulmánya szerint az eredményes iparpolitikához a köz- és magánszektor közötti aktív egyeztetésekre, információ cserére is szükség van.

Haffert az iparpolitika eredményességével kapcsolatosan az adópolitika szerepét emeli ki, amely erőforrásokat allokál a gazdaság különböző szektorai irányába, ezáltal hatással van a piacon képződő jövedelmek eloszlására. Az adópolitika így az egyenlőtlenségek csökkentésén, valamint a különféle növekedési modellek közötti egyensúly javításán keresztül az iparpolitikai

célok megvalósulását szolgálja (Haffert 2019). Botos (2010) szerint az iparpolitika szerepe a nemzetgazdaság teljesítménycsökkenésének lefékezése, a tartós növekedés megalapozása.

Az iparpolitika pontos értelmezéséhez a fentiekén túl szükség van arra is, hogy figyelembe vegyük azokat a térbeli és időbeli folyamatokat is, amelyek az ipari teljesítmény alakulására hatással vannak. A 20. században a vállalatok közötti világméretű munkamegosztás kialakulását egymással ellentétes folyamatok kísérték végig. Az új ipari tevékenységek megjelenése szerkezetváltást eredményezett az országokban, amit az iparban foglalkoztatottak számának és a bruttó hozzáadott értéken belül az ipar arányának emelkedése fémjelez (Lengyel és társai 2016). A 20. század második felében az ipar a szolgáltatási szektorhoz képest veszíteni kezdett szerepéből, amely folyamatot „ipartalanodásnak” is szoktak említeni. A változás lényege a foglalkoztatottak számának és a hozzáadott értékből való részesedés csökkenésében öltött testet. Az ide vezető okok közül kiemelendő a technológiai újítások hatására bekövetkező termelékenység javulás, a tevékenységek külső vállalkozások felé történő kiszervezése, a fejlődő országok iparosodásának beindulása továbbá a kapcsolódó infokommunikációs szolgáltatások elterjedése (Cristopherson és társai 2014). Az 1970-es évek óta a technológiai változások hatására újabb és újabb iparágak jelentek meg, amelyek nem csak a vállalatok, hanem már a kormányzat figyelmét is felhívták az újraiparosítás szükségességére, az iparágak térbeli koncentrációja valamint a térségek specializálódása miatt (Thissen és társai 2013). Fontos tisztázni, hogy újraiparosításról csak egy országon belüli kisebb területi egység – régió, város – szintjén, annak gazdaságának szerkezetváltása kapcsán lehet beszélni.

Krugman gazdaság-földrajz elmélete szerint az Európai Unió egy egységes gazdasági térség, amelyen belül a csökkenő szállítási és kommunikációs költségek a növekvő mérethozadékok és monopolisztikus verseny térbeli koncentrációt hoznak létre (Nagy és társai 2019). Ennek lényege, hogy a centrum területeken a bérek növekedése miatt elindul a tevékenységek kiszervezése a periféria területekre, ami az újraiparosítást táplálja olyan külső környezeti tényezőkön keresztül, mint a negyedik ipari forradalom, amely az értéklánc mentén újjászervezi az ágazatok és szereplők kapcsolatát (Schwab 2016). A folyamat Európában leginkább a járműiparban figyelhető meg, ahol a termelés földrajzi áthelyezése látványos.

A korábbi iparosodási időszakokhoz képest az újraiparosítás korában már nem a gyártási, hanem a feldolgozóipari értéklánc magas hozzáadott értékű tevékenységeire kerül a hangsúly. A 2008-as válság után a növekedés újbóli beindulása ugyan általánosságban szorosan kapcsolódott az iparhoz, az eredmények tekintetében azonban a hagyományos ipar mellett az új iparágak megjelenésének valamint a szolgáltató szektorral való szoros kapcsolat kialakulásának is szerepe volt.

Az Európai Unióban az Európa 2020 Stratégia tekinthető az újraiparosítás legfontosabb közösségi pillérének, amely 2020-ra az ipar GDP-n belül részarányát 15%-ról 20%-ra kívánja növelni. A stratégia nemcsak elismeri az iparnak az exportban betöltött jelentős szerepét, de hangsúlyozza az értékláncban betöltött közvetítői szerepkörét is, amely még komolyabb munkahely és hozzáadott értékteremtő potenciállal bír (Györffy 2015). Az iparpolitika fő színterei manapság az olyan globális iparágak, mint a gyógyszeripar, biotechnológia vagy autóipar, ahol egyszerre vannak jelen globális és lokális tendenciák, ahol a vertikális értéklánccok mentén újjá szerveződik a termelés. A technológia fejlődése miatti szükségszerű

fejlesztések egyre szigorodó hatósági felügyelettel és kifinomult fogyasztói ízlésekkel kerülnek szembe. Amint azt az autóipar esetében látni fogjuk, olyan mértékű termelés átszervezés előtt állunk, ami az országok versenyképességére is döntő hatással lehet a következő években.

Az értékláncon belüli folyamatok átalakulása az autóiparban

Az autóiparban a hozzáadott érték előállítására globális értéklánc mentén valósul meg. Mudambi (2008) a vertikális integrációt vizsgálva kimutatta, hogy a teljes termelési láncban a termelés során lényegesen kisebb hozzáadott érték jön létre, mint az ezt megelőző és követő tevékenységek során⁴. Az ország versenyképessége szempontjából kiemelt jelentőséggel bír a termelési láncokban való előrébb lépés támogatása, amit gyakran a magasabb hozzáadott érték beszállításával azonosítanak (Vakhal 2018). A versenyképességet meghatározó valamely eseménynek az értéklánca gyakorolt hatása attól függ, hol helyezkedik el az adott ország beszállítóinak többsége az értéklánc mentén (Vakhal 2018).

Az 1990-es években Kelet-Közép-Európában az autóipari vállalatok által megvalósított működőtőke-befektetések révén félig sztenderdizált termékeket összeszerelő üzemek jöttek létre az olcsó munkaerőnek és a kiépült infrastruktúrának köszönhetően (Florida és társa 2000). Az országokba beáramló működőtőkétől sokan várták, hogy megkönnyíti a technológiának a gazdaság többi területei felé való áramlását (Gorodnichenko és társai 2014). Rugraff és társa (2017) szerint ugyanakkor ez az állapot az innovatív vállalatok hiányára is visszavezethető⁵.

A 2000-es évek elején a járműgyártás piaca Európáról és Észak-Amerikáról a távol-keleti országok piacaira helyeződött át (Rechnitzer és társai 2017). A nagy gyártók közötti verseny immár ezekben az országokban elért értékesítési teljesítményekben dől el, amire hatással van a termelési költségek csökkentése, valamint az értékláncon belüli vertikális integráció. A termelési folyamatok áthelyezése nem tekinthető tisztán gazdasági kérdésnek. Vakhal (2018) szerint már nem kizáróan a szakképzettséget nem igénylő gyártási tevékenységek áthelyezése figyelhető meg a kevésbé fejlett országokban. Geröcs és társa szerint (Geröcs és társa 2019), az autóiparban a termékek gyártásának sztenderdizálása ad lendületet a termékéletpálya megváltozásának, ugyanis a gyártás ütemezhetősége, precíz, pontos, nyomon követhető folyamatokra történő lebonthatósága teszi lehetővé a termelés skálázását, ezáltal a termelés gazdasági okokból történő földrajzi áthelyezését. A sztenderdizálás lehetősége a járműiparban szorosan összefügg a robotizációval, automatizációval, ami az Ipar 4.0 egyik kulcsterülete. A különböző szakirodalmak egymással ellentétes irányú, hatású folyamatokra hívják fel a figyelmet. Szalavetz és társa (2019) szerint a mesterséges intelligencia, illetve intelligens algoritmusok által vezérelt robotok használata miatt nem szükségszerű a termelést a legalacsonyabb bérszínvonalú országokba áthelyezni. De Backer (2018) szintén azt hangsúlyozza, hogy a robotizáció visszafogja a termelés más országokba való kihelyezését. A termelési eszközök tényleges, fizikai kihelyezése helyett sokkal nagyobb a jelentősége az

⁴ Ez az ún. „mosolygörbe”.

⁵ A multinacionális vállalatok ún. „függő piacgazdaságok”-ban működő leányvállalatainak komparatív előnye nem az innovációs képesség volt. Ezen cégek nem kapnak felhatalmazást a technológiai innovációs tevékenységeik fokozására, ezek a tevékenységek a multinacionális vállalatok központjaiban valósulnak meg. Az olyan értékteremtő tevékenység, mint a kutatás-fejlesztés piaci koordinációjának hiányának visszavezethető a korábbi tervgazdasági rendszerre. A járműiparban a félig sztenderdizált ipari termékek összeszerelése nem támogatta az elmúlt időszakig jelentős kutatás-fejlesztési részlegek, központok létrehozását.

eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, immateriális javak termelékenységnövelő hatásának, ami a feldolgozóiparban – ennek megfelelően a járműiparban is – jól mérhetővé válhat. Ezen nagyvolumenű fejlesztések vállalaton belüli kezelése nem várható el (Szalavetz és társa 2019). A tevékenységek – akár más országokba történő – kiszervezése mind idő, mind költség oldalról reális döntés lehet olyan helyzetekben, ahol a hálózati együttműködés feltételei adottak.

Az Ipar 4.0 keretrendszere által kínált termelékenységnövekedés paradigmaváltást tesz szükségessé a vállalatok életében. A termelékenység javítása különböző diszciplinákba tartozó új tudás feldolgozását, új típusú kombinálást teszi szükségessé (Szalavetz 2019). A műszaki fejlődésen túl a felhasználói szokások átalakulására, új hálózati kapcsolatok kiépülésére, a gazdaságszerkezet, gazdaságpolitika, intézményrendszer, infrastruktúra és társadalmi kultúra megújulására is szükség van (Szalavetz 2018). A folyamathoz kapcsolódó előnyök mérését akadályozza a technológiák kiforratlansága, valamint a hagyományos nemzeti számlarendszer kereteinek alkalmazhatósága egyaránt.

Gelei (2017) az értékláncok globális strukturális kérdései közül kiemeli a kiszervezés (outsourcing) és a kihelyezés (offshoring) kettőségét. Míg a kiszervezés annak eldöntése, mely tevékenységeket végezzen egy vállalatcsoport kívül illetve belül, addig a kihelyezés az anya-leányvállalat közötti feladatmegosztásra irányul, meghatározva a lokalizációt is. Rámutat, hogy több nagyvállalat esetében megfigyelhető a korábban kiszervezett tevékenységek visszaszervezése, valamint a korábban globálisan centralizált-lokálisan decentralizált tevékenységek regionális szinten történő újraszervezése (Gelei 2017). A folyamat összefügg a vállalat technológiai folyamatainak átalakulásával. A járműipar esetében a szigorodó emissziós előírások, az elektromos járművek tömeggyártása, a fogyasztókért való kielezített verseny és az Ipar 4.0 által vezérelt külső környezeti hatások az értéklánc szereplőitől komoly alkalmazkodást igényelnek majd, amely folyamatot a nemzeti kormányzatoknak is figyelembe kell venniük.

Az autóipar fejlődése szempontjából a legutóbbi időszak legfontosabb eseménye éppen a 2008-as válság utáni időszakhoz köthető, amikor az elektromos motorok gyártása sztenderdizálttá vált. A gyártástechnológia fejlesztésében élenjáró Volkswagen-csoport több mint 30 milliárd eurót (!) fordít 2023-ig az elektromos hajtású motorok és járművek gyártástechnológiájának fejlesztésére – amely fejlesztésnek a fogyasztók által érzékelhető hatása csupán annyi lesz, hogy a multinacionális vállalatcsoport 75 elektromos autó és 60 hibrid autó modell fejlesztő- és gyártókapacitásának alapját teszi le. Ehhez a tervhez képest szerénynek tekinthető a Mercedes 10 milliárd euró, az Audi 12 milliárd euró és a BMW mindösszesen 400 millió euró értékű, elektromos autók gyártástechnológiájához kapcsolódó 2022-ig szóló beruházási terve⁶.

Az autóipari beszállítók helyzete a visegrádi országokban

A gép- és járműgyártó vállalat jelenléte a visegrádi országokban komoly hatással volt a helyi beszállítói láncok fejlődésére, hiszen a tranzakciós és szállítási költségek csökkentése is azt indokolta, hogy az ide települő külföldi multinacionális vállalatok idővel egyre nagyobb mértékben támaszkodjanak helyben működő kis- és középvállalkozásokra. Az ágazaton belüli

⁶ Utóbbi gyártó esetében az elérhető információk jelenleg még termék modellekre vonatkoztatandók, amely körülmény azonban mégis jól jelzi, hogy az elektromos fejlesztéseket a legtöbb gyártó a termékpaletta részelemének, nem pedig globális megújulási alapjának tekinti egyelőre.

szoros együttműködés nem csak tudás- és technológiatranszfer folyamatokat és növekvő iparágon belüli hozzáadott értéket indukált, hanem multiplikátor hatás révén más ágazatokra is pozitív hatással volt.

A visegrádi régió országainak gazdaságában az autóipar eltérő fontossággal bír. Bár az autóipari vállalkozások és a foglalkoztatottak számában Lengyelország áll az élen, egyúttal itt a legalacsonyabb a teljes kibocsátáson belüli aránya az ágazatnak. A bruttó kibocsátás tekintetében Csehország, azonban az autóipari hozzáadott értéknek a teljes ipari hozzáadott értékhez való aránya, valamint az autóipar munkatermelékenységének a feldolgozóiparhoz képesti aránya Magyarországon volt a legmagasabb 2017-ben.

1. táblázat: Az autóipar teljesítménye a Visegrádi országokban 2017-ben

	Csehország	Magyarország	Lengyelország	Szlovákia
Vállalatok száma (db)	1 093	489	1380	501
Bruttó kibocsátás (millió euró)	48 552	25 830	35 563	26 606
Hozzáadott érték az autóiparban (millió euró)	9 701	4 983	7 204	3 436
Foglalkoztatottak száma (ezer fő)	198,3	101,7	314,7	79,1
Munka termelékenység (egy főre jutó bruttó hozzáadott érték, ezer euró)	48	48	34	41
Autóiparhoz kapcsolódó vállalkozások száma	0,6%	1,0%	0,7%	0,7%
Autóipar teljes kibocsátáson belüli aránya (%)	25,0%	25,0%	8,8%	30,0%
Autóipar hozzáadott érték aránya a teljes ipari hozzáadott értékhez képest (%)	17,8%	18,2%	5,6%	16,7%
Autóipar munkatermelékenysége a feldolgozóiparhoz képest (%)	146,1%	156,9%	135,8%	134,3%

Forrás: Polish Economic Institute 2019

A térségben a vezető szerepet egyértelműen Csehország tölti be a legnagyobb generált hozzáadott értékkel. Bár 2,07-es hozzáadott érték multiplikátor indexe 2017-ben elmaradt a lengyel 2,7-es értéktől, a munka termelékenység itt volt a legmagasabb (1. és 2. táblázat). A magyar autóipar teljesítménye számos mutató tekintetében a szlovák autóipar teljesítményével mutat szoros hasonlóságot, a beszállítói szektorban és a gazdaság egyéb ágazataiban generált hozzáadott érték itt a legalacsonyabb a régióban, amit az 1,32-es gazdasági multiplikátor érték jelez. Bár magán az autóiparon belül magas a munka termelékenység, ez egyértelműen járműgyártók folyamatainak, technológiáinak köszönhető, az autóiparon kívüli gazdasági hatások – sajnos – szerények. A szlovák adatokat alapul véve közel 1,9 milliárd euró hozzáadott lemaradása van a gazdaság egyéb ágazati irányába a magyar autóiparnak.

2. táblázat: Az autóipar multiplikátor hatása a visegrádi országokban 2017-ben

	Csehország	Magyarország	Lengyelország	Szlovákia
Az autóipar által generált hozzáadott érték az autóipari beszállítói szektorokban (millió euró)	6 400	1 100	8 200	2 200
Az autóipar által generált hozzáadott érték az egyéb szektorokban (millió euró)	4 000	500	4 100	1 300
Az autóipari hozzáadott érték multiplikátor hatása	2,07	1,32	2,71	2,01
Az autóipar által generált új munkahelyek száma az autóipari beszállítói szektorokban (ezer fő)	201,8	44,6	265,1	65,2
Az autóipar által generált új munkahelyek száma az egyéb szektorokban (ezer fő)	114,1	21,3	150,2	35,6
Az autóipari munkahelyteremtés multiplikátor hatása	2,59	1,65	1,65	0,227

Forrás: Polish Economic Institute 2019

2017 után hazánkban további autóipari nagyberuházások bejelentésére került sor⁷. Bár a termelés beindulása után a térségben fokozódni fog a beszállítói hálózatok fejlődése, a földrajzi közelség miatt ez nem kizárólag a magyar vállalatok számára fog piacot jelenteni, hanem külföldi versenytársaik számára is.

A munkahelyteremtés multiplikátor indexe szintén Csehországban a legnagyobb (2,59), míg Magyarországon a legkisebb (1,65), annak ellenére, hogy idehaza jelentős forrásokkal támogatja a kormányzat az autóipari multinacionális cégek betelepülését.

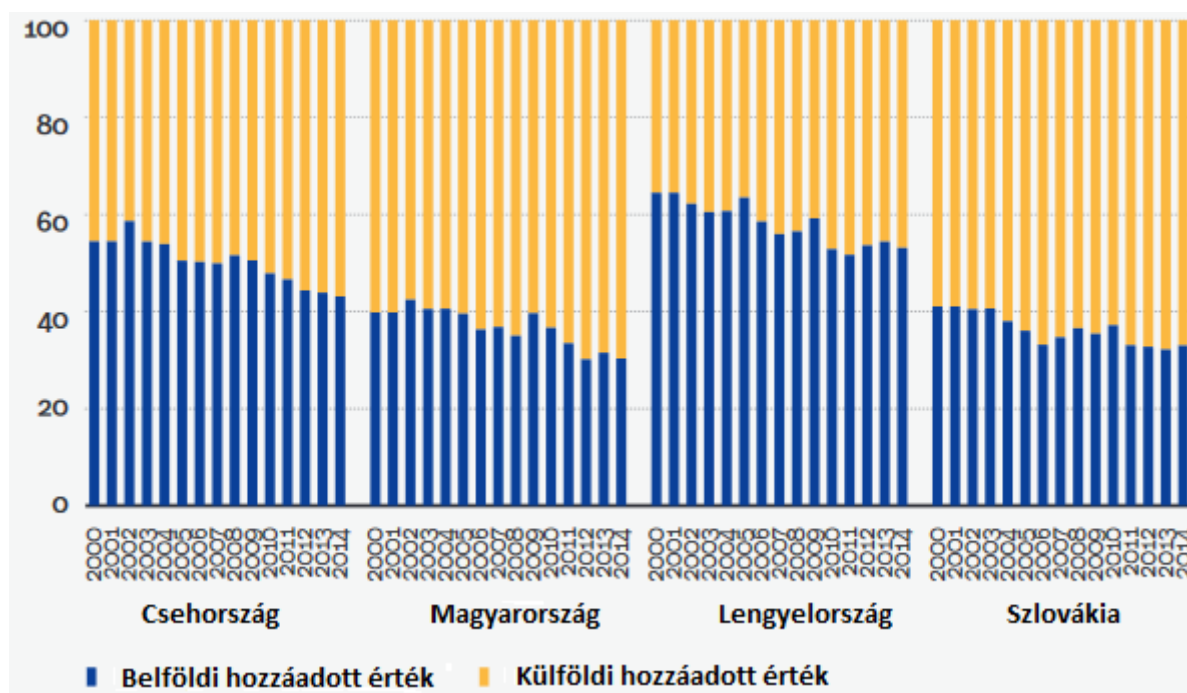
Figyelemre méltó, hogy az autóipar egyéb ágazatokra gyakorolt gazdasági hatása is eltérő képet mutat a vizsgált országokban. Csehországban és Lengyelországban a kereskedelmi szektorban realizálódik közel 2-2 milliárd euró hozzáadott értéktöbblet. Ezzel szemben Szlovákiában és Magyarországon az üzleti szolgáltató szektorban jön létre 600, illetve 400 millió euró hozzáadott értéktöbblet. Az egyes ágazatok vezető szerepe azonos képet mutat a munkahelyteremtés és bérszínvonal alakulása tekintetében is valamennyi visegrádi országban.

Az autóiparnak az egyes országokban betöltött szerepének vizsgálata során fontos áttekinteni a globális értékláncban végbemenő folyamatokat is. Az egyik alkalmazott legfontosabb indikátor a külföldi hozzáadott érték (Foreign Value Added, FVA) exporton belüli aránya szerinti

⁷ 2018. júliusában a német BMW 320 milliárd Ft-os debreceni, 2019. júliusában a koreai Bumchun Precision 13,3 milliárd Ft-os salgótarjáni, 2019. novemberében a német Schaeffler csoport 23,5 milliárd Ft-os szombathelyi, végül 2020. februárjában a koreai Soulbrain 7 milliárd Ft-os tatabányai gyártó üzemének létesítését jelentették be. Az új beruházások között több immár akkumulátorgyártásra irányul.

elemzés. 2000 és 2014 között minden visegrádi országban nőtt a külföldi hozzáadott érték aránya a hazai hozzáadott értékhez képest:

1. ábra: Az autóiipari export hozzáadott érték szerinti forrása a visegrádi országokban (%)



Forrás: Polish Economic Institute 2019: 37. o.

A fenti adatok szoros összefüggést mutatnak a régióba áramló külföldi működő tőkével (Török és társai 2016). A 2007 utáni időszakban valamennyi visegrádi ország kormányzata látványosan hangsúlyt helyezett a kutatás-fejlesztés és innováció támogatására. Az explicit fejlesztési célok és struktúraalakítás fokozatosan háttérbe szorultak. Az iparpolitikai elképzelések a makroszintű stabilizációs programok részévé váltak, a fő cél pedig egy új, munkahelyteremtő, technológiafejlesztő iparpolitika elérése volt.

A nemrég bejelentett hazai új autóiipari beruházások alapján a külföldi hozzáadott érték forrása kezd áttevődni Nyugat-Európáról a távol-keleti országokba, bár tény továbbra is Németország tölti be a vezető szerepet. A belföldi hozzáadott érték egyedül Lengyelországban mutat érdemi stabilizálódást és növekedést. Az országban 2009 óta jelentősen növekedett az exportra előállított autóalkatrészek értéke. 2014-ben az autóiipari exporton belül a belföldi hozzáadott érték aránya elérte az 53%-ot, ami annak ellenére komoly eredmény, hogy az exportra gyártott autóiipari termékeket gyártó cégeket sok esetben már külföldi tőkével alapítják. Jelenleg tehát Lengyelországban az alkatrészgyártásból történő export értéke meghaladja az autó összeszerelésén realizált hozzáadott értéket. A lengyel példa tehát elismerést érdemel azért, hogy az alkatrészgyártó külföldi cégek intenzívebb kapcsolatokat alakítottak ki a rezidens kisvállalatokkal. A piac növekedését természetesen az is biztosítja, hogy ezek az alkatrészgyártó cégek nem kizárólag egy-egy járműgyártó felé képesek termékeket előállítani.

Az autóiipari beruházások kormányzati támogatása Magyarországon

Az 1990-es évek elején az iparpolitika célja a szocialista gazdasági környezetből a piacgazdaságra történő átállás támogatása volt. Az autóiiparba beáramló külföldi működőtőke hatására nem csak összeszerelő üzemek, hanem beszállítói hálózatok is kifejlődtek. Ezzel párhuzamosan az iparpolitika megszűnt önálló kormányzati politikának lenni. Új korszak 2003 után, az egyedi kormánydöntés útján megítélt támogatásokra (EKD) vonatkozó jogszabály megalkotásával, valamint a kutatás-fejlesztés fokozatosan kiemelt kormányzati célállakításával indult meg.

A 2008-as válságból való kilábalásban az autóiipari fejlesztések és megrendelések fontos szerepet töltek be a fejlett országokban, nem véletlen, hogy mind az USA, mind Németország aktívan igyekezett a szektor talpra állását támogatni. Hazánk a 2014-ben kezdődő uniós költségvetési ciklusban 25%-ról 60%-ra növelte a gazdaságfejlesztésre fordítandó támogatások arányát. A forrásbőséghez a járműipar fejlődését kiemelő új stratégia, a 2016-ban elfogadott Irinyi-Terv társult (Nemzetgazdasági Minisztérium 2016), amely dokumentum hivatott az újraiparosítással kapcsolatos célok elérését támogatni 2030-ig a járműipar, a specializált gép- és járműgyártás, az egészséggazdaság, az élelmiszeripar, a zöldgazdaság-fejlesztés, az infokommunikációs technológiai szektor, valamint a védelmi iparra történő fókuszálás által (Nagy és társai 2019). Az Irinyi-Terv nem csupán elvi kereteket, hanem új intézményrendszert, struktúrát és költségvetési forrásokat is allokált a célok eléréséhez:

2. táblázat: Iparstratégiai támogatások Magyarországon 2016-2020 között (millió Ft)

Költségvetési törvény előirányzata	Kiadás megnevezése	2016	2017	2018	2019	2020
Fejezeti kezelésű előirányzat	Irinyi Terv iparstratégiai támogatásai	-	3 000,0	2 500,0	1 250,0	1 246,1
	Beszállítói-fejlesztési Program	-	-	3 000,0	2 500,0	1 020,0
	Ipar 4.0. program	-	-	1 500,0	1 500,0	1 434,1
	Az építőipari ágazat technológiai korszerűsítésére, hatékonyságának növelésére irányuló támogatás	-	-	-	6 000,0	5 757,4
	Szakképzési Centrumok által ellátott felnőttoktatási tevékenység finanszírozása	13 819,0	910,0	8 000,0	12 000,0	5 823,3
	Nemzeti Hidrodipomáciai és Vízipari Export Program támogatása	-	-	-	-	195,0

MNV Zrt.	Ipari parkok kialakítása, fejlesztése	-	10 000,0	-	5 000,0	5 000,0
Források összesen		13 819,0	13 910,0	15 000,0	27 250,0	20 475,9

Forrás: költségvetési törvények

A több mint 170 ezer főt foglalkoztató hazai autóipar 2017-ben 8 038 milliárd forint hozzáadott értéket állított elő és a következő években átlagosan 5%-os növekedés fogja jellemezni (PWC 2018). A szakképzett munkaerő hiánya, továbbá a szlovák járműipari gyártó vállalatok munkaerő elszívó hatása azonban komoly kérdéseket vet fel az ágazat növekedési potenciáljával kapcsolatban. A globális értékláncban a relokáció és a negyedik ipari forradalom hatására végbemenő változások szerkezetileg átalakítják a szektort, ami a támogatások rendszerének újragondolását igényli a kormányzat részéről (Geröcs és társa 2019, Gelei 2007). A hazai beszállító vállalkozások szervezeti növekedésének támogatása az autóipar multiplikátor potenciálja miatt is kiemelten fontos lenne. Szanyi (2018) ezzel kapcsolatban megjegyzi, hogy a műszaki fejlődéshez szervezeti paradigmaváltásokra, újszerű szervezeti formákra van szükség. Az elektromos autók gyártásának előrehaladása ugyanis a beszállítói rendszereket is érinteni fogja, mivel ezen járműveket kevesebb alkatrészből állítják elő. Az összeszerelés helyett emiatt a hangsúly az értékteremtés új formáinak, módjainak megteremtésére kell irányulnia. Hazánkban az autóipari beszállító cégeknek csupán 13%-a végez saját kutatás-fejlesztési tevékenységet, ezzel szemben Ausztriában a vállalkozások 70%-a (PWC 2018)! Az Ipar 4.0 keretrendszer megjelenése a kutatás-fejlesztést végző vállalkozások számára új technológiai-műszaki irányokat vetít előre, ami lehetővé teszi új iparági együttműködések, beszállítói kapcsolatok kialakítását. A PWC által készített friss felmérés szerint az autóiparra stratégiai szempontból legfontosabb hatással a robotika van (62%), azonban szintén jelentős hatással van rá a gyártás digitalizációja (48%), valamint az adatelemzés (32%). A kormányzatnak ezért a jövőben kettős kihívással kell szembenéznie a költségvetési támogatások rendszerének átalakítása során: egyrészt az autóipari igényekkel összhangban nem csupán forrásokkal, hanem komplex programokkal kell segítenie a beszállítói hálózatok erősödését, növekedését, másrészt támogatni szükséges azon potenciális vállalkozások indulását, akik új technológiákkal új beszállítói iparágak fejlesztésében érintettek. A visegrádi országok autóiparának ágazaton belüli multiplikátor hatása Magyarországon a megkérdezettek 60%-a szerint pénzügyi, 52%-uk szerint minőségbiztosítási, 46%-uk szerint pedig logisztikai területhez kapcsolódik. Amennyiben az ágazaton kívüli multiplikátor hatást vizsgáljuk, a PWC kérdőíves felmérése szerint legjelentősebb az energetikai és szoftverfejlesztési iparra gyakorolt hatás (66%), amelyet a pénzügyi közvetítő és logisztikai szektor (58%), majd a telekommunikáció (42%), és az infrastrukturális szektor (40%) követ.

A 21. században a nagy innovációk a nyílt innovációs platformoknak köszönhetően a gyógyszeripar, biotechnológia vagy autóipar esetében már nem az iparágon belülről érkeznek. A szemléletváltás nem csak a fejlesztési költségek és kockázatok hatékonyabb kezelését teszi lehetővé, hanem biztosítani képes a külső tudásbázishoz való hozzáférést a vállalkozás saját innovációs tevékenységének elősegítése érdekében (Chesbrough 2006). A költségérzékenység növekedése és a piaci verseny erősödése miatt a periférikus régiók felé irányuló felgyorsuló

autóipari termelésáthelyezés komoly kormányzati támogató szándékkal találkozott a kelet-közép-európai régió országaiban. Ahogy azonban arra Geröcs és társa (2019) felhívja a figyelmet, ennek értéklánc szerinti vizsgálata akár negatív egyenleget is rejthet. A gyártási rendszerek áttelepítése hatással van a célsország beszállítói rendszerének fejlődésére. Míg azonban a járműgyártóhoz közvetlenül kapcsolódó beszállítók versenyképes munkakörnyezetet, technológiai-szervezeti megújulást és megfelelő vállalásos tőkét képesek biztosítani, addig az alacsonyabb szintű beszállítói kör – amelyben érdemi lehetőségei vannak a hazai mikro-, kis- és középvállalkozásoknak – gyengébben teljesít. A tőkeszegénység miatt ezek a vállalatok kevésbé képesek a globális értékláncban végbemenő versenyben helytállni, így fennáll annak a kockázata, hogy szerepüket tőkeerős külföldi vállalkozások fogják átvenni, csökkentve a hazai hozzáadott érték arányát. Meszmann (2018) szerint a nagyvállalatok belső értékláncának szerves része az a folyamat, amely során folyamatosan új technológiákra állnak át, miközben a beszállító cégeket is magukkal húzzák. A folyamatnak a tőkeellátottság és szervezeti hatékonyság szempontjából a hazai KKV-kra nézve piackiszorító hatása van a külföldi vállalatokkal szemben.

Az Ipar 4.0 vállalati pénzügyi teljesítményre gyakorolt hatása

Az Ipar 4.0 teremtette makrogazdasági lehetőségek kiaknázása jelentős ráfordítást igényel mind a vállalatok, mind a kormányzatok részéről. Losonci és társai (2019) rámutattak, hogy a gazdaságpolitika számára megoldandó feladat a hazai tulajdonban lévő vállalatok digitális átmenetbe történő bekapcsolásával párhuzamosan a bekövetkező hatások mérése. Munkájukban az Ipar 4.0 pénzügyi hatásait – hazánkban hiánypótló módon – statisztikai adatok alapján vizsgálták az eszközforgás és profitabilitás kapcsolatán keresztül a különböző méretű, illetve tulajdonú hazai közúti járműgyártással foglalkozó vállalatok paneladatain⁸.

A 2013-2016 közötti adatsorok vizsgálata a teljes vállalati paneltáblára irányult, nem vizsgálta a kormányzati támogatások pénzügyi teljesítményre gyakorolt hatását. Kutatásunk célja az egyedi kormánydöntés útján (EKD) megítélt támogatásokat igénybe vevő vállalatok és az ilyen támogatásban nem részesült járműipari vállalatok pénzügyi teljesítménye közötti eltérések vizsgálata. A vizsgálatok során a Magyarországon működő 1 milliárd forint nettó árbevételre elérő, legalább 5 éves üzleti múlttal visszatekintő cégek mérleg- és eredménykimutatás adatainak átlagát dolgoztuk fel. A forgalom nagysága és a vállalat életkora miatti szűrést azért tartottuk indokoltnak, mivel az Ipar 4.0 által előidézett változások a nagyobb vállalkozások pénzügyi mutatóinak dinamikáján keresztül véleményünk szerint jobban megragadható. Az egyes vállalati csoportok⁹ alapadatait az alábbi táblázat foglalja össze.

⁸ Az elemzés során a TEAOR 29.10-29.32 tevékenységet főtevékenységként végző vállalkozások adatait használtuk fel. A vizsgálat során a vegyes tulajdonú vállalatok a többségi tulajdonos nemzetisége szerint kerültek figyelembe vételre.

⁹ Az elemzés során az EKD támogatásban részesült vállalatok elnevezéseit rövidítve használjuk.

3. táblázat: A vizsgált járműipari vállalatok alapadatai

	Mintában szereplő vállalatok száma (db)	Foglalkoztatottak átlagos létszáma 2014 (fő)	Átlagos 1 főre jutó hozzáadott érték 2014 (ezer Ft)	Foglalkoztatottak átlagos létszáma 2018 (fő)	Átlagos 1 főre jutó hozzáadott érték 2018 (ezer Ft)
Külföldi EKD nagy	19	1 399	12 995	2 464	21 061
Külföldi EKD közép	2	21	8 969	216	9 846
Külföldi nagy	37	637	6 713	718	8 684
Külföldi közép	31	123	4 417	132	-88
Külföldi kis	5	34	-28 529	38	-15 801
Hazai nagy	6	3 821	4 248	3 809	5 580
Hazai közép	12	84	5 972	100	7 537
Hazai kis	4	21	4 279	31	6 056
Összesen	116				

Forrás: Mérleg- és eredménykimutatás adatok alapján

A teljeskörű adatokkal rendelkező, mintába kerülő 116 vállalatból 62 vállalkozás volt nagyvállalat, 45 vállalkozás középvállalat és 9 vállalkozás kisvállalat¹⁰. A mintában szereplő vállalkozások közül 21 vállalkozás kapott a 2006-2018 közötti időszakban összesen 105,7 milliárd Ft vissza nem térítendő támogatást¹¹.

Losonci és társai (2019) tanulmányukban a pénzügyi teljesítményt az alábbi mutatószámokon keresztül vizsgálta:

$$\text{Eszközforgás} = \frac{\text{Hozzáadott érték}}{\text{Működőtőke}}$$

$$\text{Profitabilitás} = \frac{\text{Üzemi eredmény}}{\text{Hozzáadott érték}}$$

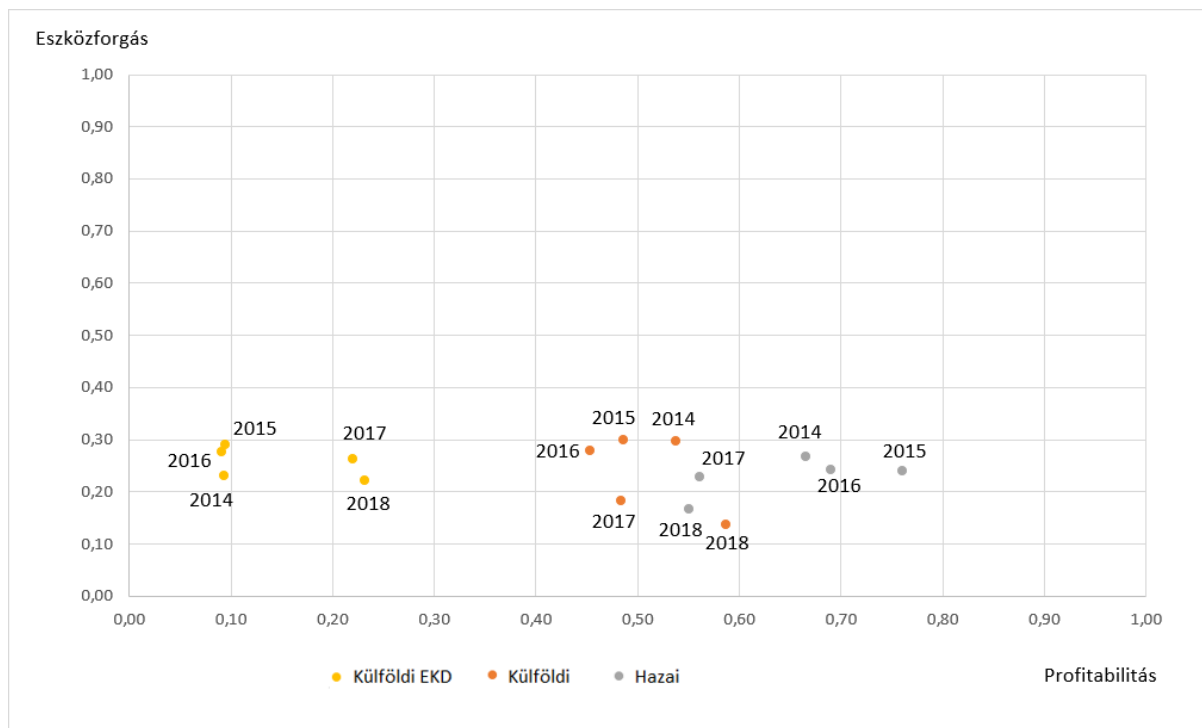
Hozzáadott érték = Értékesítés nettó árbevétele – Anyagjellegű ráfordítások

Az egyes vállalati csoportokat alkotó vállalatok mérleg- és eredménykimutatás sorainak átlagolása alapján az eszközforgás és profitabilitás között a következő kapcsolat tárult elénk:

¹⁰ A besorolás során kizárólag a hazai cégnyilvántartási adatbázis szerint elérhető tulajdonosi struktúrát vettük figyelembe, ami az eredményeket torzíthatja, amennyiben néhány külföldi tulajdonban lévő vállalat magasabb vállalati mérettartományba sorolandó be.

¹¹ Ez a teljes egyedi kormánydöntés útján megítélt támogatások értékének 25,3%-a, és a teljes járműipar részére egyedi kormánydöntés útján megítélt támogatások értékének 48,5%-a.

1. ábra: A járműipari nagyvállalatok eszközforgásának és profitabilitásának kapcsolata 2014-2018 között

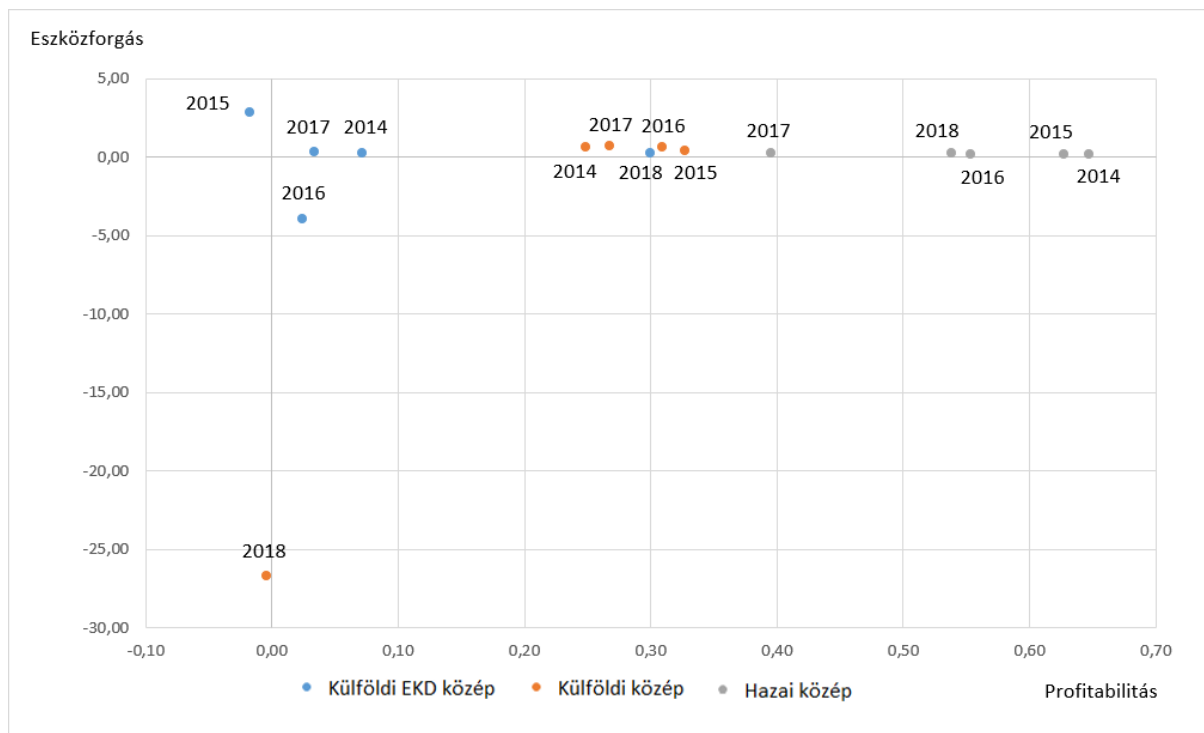


Forrás: Mérleg és eredménybeszámolók alapján, saját szerkesztés

Míg a 2013-2016 közötti időszakban a teljes panel adatbázison alapuló vizsgálat magasabb eszközforgást és alacsony profitabilitást, addig az újabb adatok az 1 milliárd Ft forgalom felett vállalati körben alacsony eszközforgást és magasabb profitabilitást mutatnak. A „mosolygörbe” elmélet szerint a profitabilitás csökkenő eszközforgás mellett történő növekedése az automatizáció erősödésére, az eszközforgás csökkenő profitabilitás mellett történő növekedése pedig technológiai avulásra utal, míg mindkét mutató együttes javulása az Ipar 4.0 hatására bekövetkező javulást jelenti. A vizsgálat eredményei azt mutatják, az egyedi kormánydöntés útján támogatásban részesült – kizárólag külföldi tulajdonban lévő – vállalkozások alacsony, de növekvő tendenciát mutató eszközforgás és profitabilitás mellett működtek 2014-2018 között. Ettől a csoporttól markánsan elkülönülnek az ilyen támogatásban nem részesült, de szintén külföldi tulajdonban lévő nagyvállalatok, ahol a növekvő profitabilitáshoz csökkenő eszközforgás társult. A hazai tulajdonban lévő nagyvállalati kört ezzel szemben magas, de romló eszközforgás és profitabilitás jellemezte. Mind a digitalizáció, mind az Ipar 4.0 tehát markánsan eltérő pénzügyi hatásokkal bír az egyes vállalatcsoportok esetében, ami további magyarázó változók figyelembevételét teszi szükségessé a későbbi vizsgálatok során.

A középvállalatok esetén hasonlóan megfigyelhető az egyes vállalatcsoportok elkülönülése az ábrán.

2. ábra: A járműipari közép vállalatok eszközforgásának és profitabilitásának kapcsolata 2014-2018 között



Forrás: Mérleg és eredménybeszámolók alapján, saját szerkesztés

A közép vállalatok esetében szintén megfigyelhető a vállalati csoportok markáns különválása. A számítások hasonló képet mutatnak az eszközforgás és a profitabilitás közötti kapcsolatban is. Továbbra is érezhető ugyanakkor az egyes évek adatai közötti hektikus változás. A kutatás későbbi szakaszában további pénzügyi mutatókon keresztül vizsgálni célszerű a vállalati csoportok pénzügyi teljesítményének különbözősége mögött lévő okokat.

Összegzés

Az iparpolitika a fejlett országokban a versenyképesség növelésének egyik leglényegesebb területe. Az iparpolitikán belül a járműipar kormányzati támogatása több évtizedes múltra tekint vissza mindenütt. Az Európai Unió 2020-ra az ipar GDP-n belül részarányát 15%-ról 20%-ra kívánja növelni, ami további új munkahelyeket hozhat létre a hozzáadott érték növelésén túl. Az autóiparban a hozzáadott érték előállítását globális értéklánc mentén valósul meg. A versenyképesség értéklánca gyakorolt hatását az határozza meg, hol helyezkedik el az adott ország beszállítóinak többsége az értéklánc mentén, ahol az elmúlt évtizedekben jelentős átalakulások kezdődtek. A járműgyártás piaca Európáról és Észak-Amerikáról a távol-keleti országok piacaira helyeződött át, miközben a termelési költségek globális alakulására a kiszervezés és kihelyezés dilemmája mellett az Ipar 4.0 általi lehetőségek valamint a kormányzati támogatások maximalizálása is jelentős hatással bír. Magyarország az 1990-es évek eleje óta intenzíven támogatja a külföldi autóipari vállalatok hazai beruházásait. A termelés értékláncon belüli átstrukturálása azonban felveti a kormányzati támogatások rendszerének értékelését is. Az ún. egyedi kormánydöntés útján megítélt támogatások jelentős

hányada kapcsolódott járműipari vállalatokhoz, amelyet jellemzően a közép- és nagyvállalatok vettek igénybe. A szakirodalomban Losonci és társai tanulmánya az első, akik felhívják a figyelmet a járműipari vállalatok mikroszintű pénzügyi teljesítményének elemzésére. Az ún. EKD-támogatások hasznosulásán túl mindenképpen vizsgálendő a teljes vállalati kör általános pénzügyi helyzete annak megállapításához, mennyire tekinthető stabilnak a beszállító kör helyzete, esetleges termelési volumen változás – éppúgy nem tervezett leállítás, mint technológia váltás esetén bekövetkező erőteljes igénybevétel – esetén. Az elemzéseknek figyelembe kell továbbá venniük az értékláncban betölteni kívánt szerepet, ami elsősorban a beszállítói hálózat kormányzati fejlesztésének további erősítésére hívja fel a figyelmet.

Felhasznált irodalom

Aiginger, K. (2014): Industrial policy for a sustainable growth path. Policy Paper No. 13. <https://www.oecd.org/economy/Industrial-Policy-for-a-sustainable-growth-path.pdf>

Botos, B. (2010): Az iparpolitika metamorfózisa. L'Harmattan Kiadó Budapest

Chesbrough, H. (2006): Open Innovation. The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business Review Press. ISBN 10: 1422102831

Cristopherson, S. – Martin, R. – Sunley, P.– Tyler, P. (2014): Reindustrialising regions: rebuilding the manufacturing economy. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, Vol. 7. No. 3. 351–358. o. <http://dx.doi.org/10.1093/cjres/rsu023>.

De Backer, K. – DeStefano, T. – Menon, C. – Suh, J. R.[2018]: Industrial robotics and the global organisation of production.OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 3, OECD, Paris.

Florida, R. – Sturgeon, T. J. (2000): Globalization and jobs in the automotive industry. Industrial Performance Centre, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge. http://creativeclassgroup.com/rfcgdb/articles/2000-The_World_That_Changed_The_Machine_Globalization_And_Jobs_In_The_Automotive_Industry.pdf

Gelei, A. (2007): Beszállító-típusok és azok alapvető kompetenciái a hazai autóiipari ellátási láncban. Doktori értekezés Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Doktori Iskola.

Gelei, A. (2017): Globális értékláncok strukturális kérdései – versenyképességi megfontolások. Külgazdaság 2017/11-12, KOPINT Konjunktúra Kutatási Alapítvány, 58-89. o.

Gerőcs, T. – Pinkasz A. (2019): Relocation, standardization and vertical specialization: core–periphery relations in the European automotive value chain. SOCIETY AND ECONOMY 41: 2 pp. 171-192.

Gorodnichenko, Y. – Svejnar, J. – Terrell, K. [2014]: When does FDI have positive spillovers? Evidence from 17 transition market economies. Journal of Comparative Economics, Vol. 42., No. 4., 954–969. o.

Győrffy, D. (2015): Újraiparosítás az Európai Unióban és Magyarországon. *Külgazdaság*, 2015/1–2, KOPINT Konjunktúra Kutatási Alapítvány, 17–21. o.

Haffert, L. (2019): Tax policy as industrial policy in comparative capitalisms. *Journal of Economic Policy Reform*. <https://doi.org/10.1080/17487870.2019.1638115>

Kopint Konjunktúra Kutatási Alapítvány (2011): A magyar kis és középvállalatok beszállítói szerepének erősítéséről szóló stratégia kidolgozása a gép- és gépjárműipari ágazatban: a jelenlegi helyzet tanulságai és a lehetőségek kihasználásának eszközei

Koppány, K. (2018): Mi lenne velünk autóipar nélkül? Ágazataink nemzetgazdasági jelentőségének vizsgálata input-output táblákkal és hypothetical extractions módszerrel. *SZIGMA*. pp. 1-26.

Lengyel, I. – Szakálné, K. I. – Vas, Zs. – Lengyel, B. (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, LXIII. évf. 2016. június (615-646. o.)

Losonci, D. – Takács, O. – Demeter, K. (2019): Az ipar 4.0 hatásainak nyomában – a magyarországi járműipar elemzése. *Közgazdasági Szemle*, LXVI. évf. 2019. február 185-216. o.

Meszmann, T. (2018): Industrial relations and social dialogue in the age of collaborative economy. *National Report Hungary*. Central European Labour Studies Institute (CELSI) https://celsi.sk/media/research_reports/RR27.pdf

Nagy, B. – Udvari, B. – Lengyel, I. (2019): Újraiparosodás Kelet-Közép-Európában – újjáéledő centrum-periféria munkamegosztás? *Közgazdasági Szemle*, LXVI. évf. 2019. február (163-184. o.)

Nemzetgazdasági Minisztérium (2016): Irinyi Terv az innovatív iparfejlesztés irányainak meghatározásáról.

Polish Economic Institute (2019): The automotive industry in the Visegrad countries. ISBN 978 83 66306 20 2, Warsaw Poland. http://pie.net.pl/wp-content/uploads/2019/08/PIE-Raport_Automotive.pdf

PWC (2018): Magyarországi autóipari beszállítói felmérés 2018. https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/automotive_survey_2018.pdf

Rechnitzer, J. – Hausmann, R. – Tóth, T. (2017): A magyar autóipar helyzete nemzetközi tükröben. *Hitelintézeti Szemle*, 16. évf. 1. szám 2017. március 117-142. o.

Rugraff, E. – Sass, M. (2017): A kapitalizmus változatai és technológiai innovációs kapacitás Közép-Európában: Magyarország esete. *Külgazdaság* 2017/11-12, KOPINT Konjunktúra Kutatási Alapítvány, 58-89. o.

Schwab, K. (2016): The fourth industrial revolution. *foreign affairs*, december 12. <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>.

Szalavetz, A. (2018): Digitális átalakulás és fenntarthatóság. A technológioptimista környezetgazdászok és a pesszimista ökológiai közgazdászok közötti vita újraindítása. *Közgazdasági Szemle*, LXV. évf. 2018. október 1067-1088. o.

Szalavetz, A. (2019): Mesterséges intelligencia és technológiavezérelt termelékenységemelkedés. *Külgazdaság* 2019/7-8, KOPINT Konjunktúra Kutatási Alapítvány, 53-79. o.

Szalavetz, A. – Somosi, S. (2019): Ipar 4.0-technológiák és a magyarországi fejlődés-felzárkózás hajtóerőinek megváltozása – gazdaságpolitikai tanulságok. *Külgazdaság* 2019/3-4, KOPINT Konjunktúra Kutatási Alapítvány, 66-93. o.

Szanyi, M (2018): Műszaki haladás és gazdasági növekedés, *MAGYAR TUDOMÁNY* 179: (9) pp. 1359-1375. DOI: 10.1556/2065.179.2018.9.9

Thissen, M. – Van Oort, F. – Diodato, D.– Ruijs, A. [2013]: *Regional Competitiveness and smart specialization in Europe*. Edward Elgar, Cheltenham, <http://dx.doi.org/10.4337/9781782545163>

Török, Á. – Csuka, Gy. – Veres, A. (2016): Az iparpolitika „újjászületése” az Európai Unió tagországaiban. In: Lengyel I. – Nagy B. (szerk.) 2016: *Térségek versenyképessége, intelligens szakosodása és újraiparosodása*, JATEPress, Szeged, 33–44. o.

UNCTAD (2016): Virtual institute teaching material on structural transformation and industrial policy. <https://vi.unctad.org/stind/>

Vakhal, P. (2018): A termelési tényezők szerepe az európai járműipari értékláncban. *Külgazdaság* 2018/11-12, KOPINT Konjunktúra Kutatási Alapítvány, 32-65. o.

Warwick K (2013). *Beyond industrial policy: Emerging issues and new trends*. OECD Science, Technology and Industry Policy Paper No. 2. Organization for Economic Cooperation and Development. Paris