

Taksás Balázs<sup>1</sup> – Hegedűs Ernő<sup>2</sup>:

## A MAGYAR VÉDELMI IPAR JÖVŐKÉPE

### The Vision of the Hungarian Defense Industry

*A 20. és 21. századi tapasztalatok alapján a nemzeti védelmi ipar létrehozásának 3 alapvető feltétele van: külső vagy belső biztonsági kihívások, politikai akarat, gazdasági és társadalmi erőforrások. Ez a cikk ez utóbbin keresztül mutatja be a magyar védelmi ipar jövőképét. Átfogóan elemzi a védelmi ipar erőforrásbázisát, megvizsgálja az olyan szükséges elemeket, mint a technológia és know-how, tőke, munkaerő, menedzsment tudás, beszállítói lánc, kapcsolódó ipar és szolgáltatás ágak, innovációs ökoszisztéma, kutatás-fejlesztési infrastruktúra. Bemutatja a védelmi iparpolitika céljait, lehetséges eszközeit, jövőbeni lehetőségeit és korlátait.*

*Based on 20th and 21st century experiences the successful creation of national defense industry has three essential requirements: external or internal security challenges, strong political commitment, economic and social resources. Focusing on the last one, this article presents the vision of the Hungarian defense industry. It comprehensively analyzes the defense industrial base with all its required elements: technology and know-how, labour forces, entrepreneurship and management skills, domestic supply chains, connecting industrial and service branches, innovation ecosystem, research and development infrastructure. It is also a brief of the goals, possible tools, future opportunities and restrictions of the defense industrial policy.*

#### I. BEVEZETÉS

A védelmi ipar a történelem során a technológiai fejlődés élenjárója volt, ami abból az egyszerű közgazdasági törvényszerűségből következett, hogy a legnagyobb piacnak, legnagyobb vásárlóerejű megrendelőnek a mindenkori uralkodók, majd a helyükre lépő kormányok számítottak, akik a bevételeik egy

---

<sup>1</sup> Dr. Taksás Balázs százados, közgazdász, a hadtudományok PhD doktora, egyetemi docens Nemzeti Közszerológiai Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Hadtáp, Pénzügyi és Katonai Közlekedési Tanszék orcid: 0000-0001-7583-4198 contact: taksas.balazs@uni-nke.hu

<sup>2</sup> Dr. Hegedűs Ernő alezredes, repülőmérnök, a katonai műszaki tudományok PhD doktora, egyetemi adjunktus Nemzeti Közszerológiai Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Haditechnika Tanszék orcid: 0000-0001-8457-5044

jelentős részét más uralkodók vagy kormányok legyőzésére vagy területük azoktól való megvédésére fordították. Így a legtehetségesebb emberek tudásukat általában a védelmi szektorban válthatták legkönnyebben jövedelemre. Jó itthoni példa erre a világhírű matematikus, Bolyai János, akinek megélhetését hadmérnöki munkája biztosította addig, amíg egy baleset ketté nem törte hadseregbéli karrierjét.

A 21. század elejére ugyan megváltozott ez a helyzet azzal, hogy a világon az életminőség elérte azt a szintet, ahol a háztartások össz vásárlóereje már bőven meghaladja a kormányokét, így a nagyobb tőkevonzó képességgel, szabadabb technológia- és munkaerőáramlással bíró polgári ágazatok váltak a technológiai fejlődés motorjává, és a korábbi technológia-kiáramlás (spin-off) helyett most már inkább a technológia-beáramlás (spin-on) jellemzi a védelmi ipart [Taksás, 2021], azonban ettől az ágazat jelentősége még nem degradálódott le. Ugyanis az országok szuverenitásának fenntartásában szerepe továbbra is kulcsfontosságú, és ugyan a transznacionalizálódott értékláncok világában a teljes önállóság a védelmi iparban is elképzelhetetlen [Department of Defense, 2018] (legjobb példa erre a legmodernebb haditechnikai platformnak tekinthető F-35-ös repülőgép esete, amelynek beszállítói láncai a program 9 alapvető partnerországának több tucatnyi vállalatán is messze túlnyúlnak [Haynes, 2019]), a nemzeti védelmi ipar megléte a mai napig több mint szimbolikus jelentőségű.

Azonban a védelmi iparral szemben támasztott 3 alapvető követelménynek (technológiai színvonal, versenyképesség, ellátásbiztonság [Taksás, 2019]) megfelelő iparág<sup>3</sup> kialakulása vagy kialakítása nagyon ritkán sikerül. Ezért megvizsgáltuk azokat az országokat, amelyeknek a 20. század második felében, illetve a 21. század első évtizedeiben sikerült nemzeti védelmi ipart felépítenie, vagy éppen jelenleg is erre tesznek erőfeszítéseket. Így tanulmányoztuk a II. világháború után Japánban [Samuels, 1996], Izraelben [Lifshitz, 2003], majd a 70-es évektől Dél-Koreában [Yoon, 1991], Kínában [Cheung, 2009], a 2000-es évek második felétől Törökországban [Demir–Chaymaz–Erenel, 2016] vagy éppen napjainkban Indiában [Sodhi–Bargara, 2015] felépülő védelmi ipart, és arra a következtetésre jutottunk, hogy a sikernek 3 alappillére van: külső vagy belső biztonsági kihívások, politikai akarat és a szükséges nemzetgazdasági (és társadalmi) erőforrások együttes megléte [Taksás, 2020]. A biztonsági kihívások fennállása teszi lehetővé, hogy a társadalom hajlandó legyen akár komoly anyagi áldozatot is hozni a védelmi ipar fejlesztése céljából. Hiszen ennek tőkeigénye – ahogy arról majd később lesz

---

<sup>3</sup> Statisztikailag nem létezik védelmi ipar, mint önálló gazdasági ág, mert a védelmi szektor számára jószágokat gyártó cégek és beszállítói láncok több különböző ághoz tartoznak. Ráadásul a technológiai fejlődéssel és a 4. ipari forradalom vívmányaival egyre több közöttük a fő profilban a szolgáltató szektorhoz tartozó vállalat. Ennek ellenére – jobb magyar megfelelő híján – a cikkben „iparág” vagy „ágazat” néven foglaljuk össze és nevezzük meg a (hon)védelmi célú jószágokat előállító cégeket.

szó – nagyon jelentős, és a legtöbb esetben közvetlen állami pénzügyi támogatást is igényel, amely forrásokat más költségvetési területekről kell átcsoportosítani, vagy az adóelvonás mértékének növelésével kell biztosítani. A biztonsági kihívások és a társadalmi igény generálják a politikai akaratot, amelynek megléte elköteleződést jelent a védelmi ipar fejlesztése mellett, mivel ez egy olyan folyamat, amelynek pozitív hatásai csak hosszabb távon jelentkeznek, és még a hosszú távú siker esélye is alacsonyabb, mint sok más iparág esetében. Ráadásul más ipar- és szolgáltatási ágakkal ellentétben itt az államnak a napi működésben is sokkal több a szerepe, hiszen egyrésztől monopozsón vásárlóként, valamint – a többi ágánál szigorúbb – szabályozóként közvetlenül befolyásolja a védelmi ipar működését, másrésztől gyakran megjelenik az iparágban tőkebefektető, esetleg tulajdonos szerepben is. Végül pedig a politikai akarat beteljesítéséhez elengedhetetlenül szükséges azon gazdasági és társadalmi erőforrások megléte, amelyek lehetővé teszik, hogy egy ilyen rendkívül komplex és nagyon speciális működési környezetű ágazat létrejöjjön.

Napjainkban Magyarország tekintetében mind a globális, mind a regionális biztonságpolitikai környezetben a biztonsági – és azon belül a katonai dimenziót is érintő – kockázatok felerősödését tapasztaljuk, s ez, valamint a jelenlegi gazdaságpolitikát általánosan is jellemző protekcionista, az értékláncok minél nagyobb részének lokalizációjára törekvő szemlélet megteremtette a védelmi ipar hosszú távú fejlesztéséhez szükséges kormányzati szándékot. Mivel ez a két pillér tehát rendelkezésre áll, ezért mi ebben a cikkben annak bemutatására koncentrálnunk, hogy az erőforrásfeltételek megteremtésének oldaláról miként is néz ki a magyar védelmi ipar jövőképe.

## 2. A VÉDELMI IPAR ERŐFORRÁSBÁZISA

A fentebb említett kormányzati szándék a 2021-ben elfogadott Védelmi Ipari Stratégiában (továbbiakban: VIS) nyilvánul meg. Ez egy titkos minősítésű dokumentum, azonban a kapcsolódó nyilatkozatokból, előadásokból, valamint konkrét bejelentésekből, hírekből kirajzolódnak a stratégiai irányvonalai, valamint célkitűzései. A VIS megalkotása felett az Innovációs és Technológiai Minisztérium (továbbiakban: ITM) bábáskodott, és a végrehajtását is ez a tárca irányítja, ami a nemzetközi környezetben szokatlannak tekinthető, mert általában a védelmi minisztérium szokott a védelmi iparért felelni. Azonban ismerve a magyar állapotokat, amelyben szinte a nulláról kell egy új komplex iparágat létrehozni, logikusnak tekinthető ez a hatáskör-leosztás, hiszen oly mértékű iparpolitikai szaktudást igényel a feladat, amely itthon – ellentétben például az Amerikai Egyesült Államokkal – leginkább csak az érintett tárcánál található meg.

A stratégia középpontjában 6 védelmi ipari klaszter létrehozása van [Kovács, 2021]. (Légiipari klaszter Délkelet-Magyarországon Békés megye központtal,

kézipegyvergyártás Dél-Magyarországon Bács-Kiskun megye központtal, harc- és gépjárműipari klaszter Dél-Nyugat Magyarországon Zala és Somogy megyékkel a központban, lőszer- és robbanóanyaggyártó és szimulációs rendszereket üzemeltető klaszter a Közép-Dunántúlon Veszprém és Fejér megyékben, rádió- és műhold kommunikációs rendszereket gyártó klaszter Közép-Magyarországon Budapest központtal, valamint lokátor rendszereket gyártó klaszter Északkelet-Magyarországon Szabolcs-Szatmár-Bereg megye központtal.) Ennek feltételeinek megteremtése a VIS 4 pilléren nyugszik, amely területekre az ITM önálló alstratégiákat is kidolgozott [Magyar, 2021]. Az egyik magának a védelmi ipari struktúrának a kialakításával foglalkozik, amelybe beletartozik a megcélzott tevékenységi körök meghatározása, a tudásimport beruházásösztönzésen keresztül, a hazai beszállítói láncok kialakítása, valamint az ebbe tartozó cégek tőkehelyzetének erősítése. A második terület az innovációs alstratégia, amely az innovációs ökoszisztéma erősítésével, a fő kutatási irányok meghatározásával, valamint a polgári és védelmi kutatások összehangolásával foglalkozik. A harmadik pillér a szükséges humánképessegek megteremtésére fókuszál, míg a negyedik pillér a védelmi ipari struktúra irányítási rendszerének kialakítását célozza meg.

Látható tehát, hogy a VIS is komplexen közelíti meg a védelmi ipari erőforrásbázis megteremtésének feladatát. Ez azt jelenti, hogy az összes erőforrás és környezeti elem együttes és párhuzamosan zajló fejlesztésre koncentrál, mivel a közöttük lévő cirkuláris kauzalitás következtében csak is így teremthető meg az ágazat fejlődéséhez szükséges harmadik pillér. Ezért mi is teljeskörű képet igyekszünk bemutatni az ágazat erőforrásbázisáról és annak erősítésével kapcsolatos jövőbeni célokról, kihívásokról és szűk keresztmetszetekről. Így a védelmi ipar erőforrásbázisának és környezetének vizsgálata során az alábbi tényezőket elemezzük:

- ◆ technológia és know-how (brand, tapasztalat, nemzetközi kapcsolatrendszer, nagy volumenű gyártási és értékesítési tudás)
- ◆ tőke
- ◆ munkaerő
- ◆ menedzsment tudás
- ◆ hazai beszállítói lánc (értéklánc), kapcsolódó ipar- és szolgáltatás ágak
- ◆ innovációs ökoszisztéma
- ◆ K+F+I infrastruktúra

## 2.1. Technológia és know-how

Nagyon fontos oka van annak, hogy miért a know-how-val, mint erőforrással kezdjük a vizsgálatot. Ugyanis a brand, a tapasztalat, a kapcsolatrendszer és az

ezekhez kapcsolódó felhalmozott tudás kiemelten fontos ebben az iparágban, fontosabb, mint más gazdasági ágak esetében. Ennek oka az, hogy a katonai rendszerek, termékek és szolgáltatások piacának egyik alapvető jellemzője a nagyon magas piaci belépési korlátok megléte, amelyek megnehezítik vagy megakadályozzák, hogy új szereplők jelenjenek meg a kínálati oldalon. Ez tartósan alacsonyabb versenyt, és viszonylag szilárd, lassan változó kínálati oldali struktúrát jelent.<sup>4</sup> A hagyományos piaci belépési korlátok (jogszabályok, tőkeigény, munkaerő igény, termékdifferenciálás stb.) mellett itt olyan speciális akadályok is megjelennek a potenciális új belépők számára, mint a nemzetközi fegyverkereskedelem szigorú szabályai, a vevői magatartás átpolitizáltsága [Budavári, 2021] (a vevők döntően államok, amelyek döntését alapvetően meghatározzák a politikai-katonai szövetségi rendszerek), illetve a csúcstechnológiák széles spektrumához történő hozzáférés követelménye (mivel ma már hálózatba kötött fegyverrendszerekről, azaz rendszerek rendszeréről beszélünk a hadviselésben). Ezen kívül egy nagyon különleges jellemzője ennek a piacnak, hogy a termékek „megkóstolása” (azaz kipróbálása valós hadműveleti környezetben) szinte lehetetlen, és legtöbbször a vásárlás után maga a fogyasztás (háborús alkalmazás) sem történik meg, ezért a vevő szinte mindig komoly információhiánnyal küzd a tekintetben, hogy vajon milyen minőségű terméket is vesz. Éppen ezért ezen a piacon – egy újabb nagyon magas belépési korlátként – a márkanév a szokásosnál is többejt jelent, hiszen a bizalmat egy termékben a kipróbálás erős korlátozottsága miatt leginkább az alapozza meg, hogy az a termék, vagy a gyártó cég korábbi termékei már sikerrel bizonyítottak korábbi katonai konfliktusokban. Éppen ezért rettentően nehéz új szereplőként megjelenni a piac kínálati oldalán.

Az előzőekből adódóan a közepes és nagy komplexitású hagyományos védelmi ipari termékek esetében a VIS a piacon már most is erős pozícióval rendelkező, külföldi védelmi ipari cégek magyarországi befektetéseinek ösztönzésével és ezeknek a hazai védelmi ipari struktúra középpontjába helyezésével próbálja a magas belépési korlátokat meglépni. Míg azokban a védelmi ipari szakágazatokban, ahol vagy a technológiai változások okozta átrendeződés következtében kisebbek a belépési korlátok vagy még megtalálhatóak számottevő hazai képességek, ott hazai szereplőket helyez a fejlődés fókuszába. Az első csoportba tartozik a légi jármű-, harcjármű-, tüzérségi eszköz-gyártás, illetve az előbbieket magába foglaló komplex platformok létrehozása, utóbbiba pedig az

---

<sup>4</sup> A 4. ipari forradalommal ez a lassú változás felgyorsul azzal, hogy a védelmi szektorban a technológiai cégek szerepe exponenciálisan nő. Ez azonban nem jár a belépési korlátok csökkenésével, hiszen a Google, Microsoft, Huawei vagy éppen az Amazon pozíciójának megingatása ugyanolyan nehéz lesz, mint ahogy a Lockheed Martiné vagy a BAE Systemé volt az elmúlt évtizedekben.

információs technológiai (kiber- és űr-) eszközök, valamint a rádióelektronikai és kommunikációs rendszerek előállítására.

Így tehát a hazai védelmi ipar tudás-, technológia- és know-how importja olyan cégek magyarországi befektetésén keresztül valósul meg, mint a Rheinmetall AG, amely a saját, legújabb generációs lánctalpas harcjárműveinek dunántúli gyártásán és – ami tudástranszfer szempontjából még fontosabb – fejlesztésén túl a török eredetű 4x4-es és 8x8-as páncélozott kerek harcjárművek továbbfejlesztésébe, valamint a hazai lőszer- és robbanóanyaggyártásba is beszáll, az Airbus SE és a Saab AB, amelyek a hazai légijárműipar fejlődésének katalizátorai lehetnek, valamint a Dynamit Nobel Defence a reaktív páncél, valamint páncéltörő technológiák terén. A tudástranszferhez tartozik az aknavető fegyverek és lőszer gyártásának piacán sikeres osztrák Hirtenberger Defence Systems megvásárlása, és a gyártás Magyarországra telepítésének terve [Palkovics, 2021], valamint a komoly légijárműipari tradíciókkal rendelkező cseh AERO Vodochody vállalat hazai befektetői többségi tulajdonba kerülése. Azonban tudás-, technológia- és know-how import a védelmi ipar azon szakágazataiban is megjelenik, ahol a struktúra középpontját magyar tulajdonú cég alkotja. Így a többi szakágazathoz képest alacsonyabb belépési korláttal rendelkező kézfegyvergyártásban is a magyar fegyvergyár jövőjében a hazai fejlesztések mellett ugyanolyan fontos szerepet játszanak a piacon már számos sikert elért cseh Česka zbrojovka Uherský Brod, valamint német Unique Alpine cégektől megvásárolt licencek is. Ugyanide sorolható – a nyilatkozatok alapján [Nagy, 2021] – a védelmi információs technológiai, valamint űripari kulcsszereplőnek szánt 4iG számos üzlete, például az izraeli Spacecom 51%-os tulajdonának tervezett megvásárlása.<sup>5</sup>

A fentebb leírt technológia- és tudásfüggőség csökkentésére való törekvés része lehet az is, hogy a magyar állam vegyesvállalatokat hoz létre a zászlóshajó multinacionális cégekkel, így jobban, közvetlenül ráláthat és hozzáférhet az alkalmazott technológiához. Ez egy olyan módszer, amit szívesen alkalmaztak Dél-Koreában, Kínában, Izraelben vagy éppen Indiában is, valahol nyíltabban kimondva azt, hogy a technológiai tudás megszerzése a cél<sup>6</sup> [Prushottan, 2015], valahol kevésbé. Hiszen a nagyütemű műszaki fejlődés jelentős kihívás elé állítja a hazai védelmi ipart – és ezzel annak technológiájának és gyártmány-palettájának magas színvonalát biztosítani hivatott haditechnikai kutatás-fejlesztést –, hiszen

---

<sup>5</sup> Azért tervezett, mert a cikk írásának pillanatában egyáltalán nem biztos, hogy a biztonsági kérdésekre kényes izraeli politikai és védelmi szektor engedni fogja egy ilyen fontosságú cégben többségi tulajdon biztosítását külföldi szereplőnek.

<sup>6</sup> „A reverse engineering strategy has been aggressively pursued in China and India should not shy away from following this path. ‘Everybody has been there, done that’, all the developed countries have done it at the earlier stages of their development and we should have no hesitation in doing so also.” – olvasható az indiai védelmi ipari offsetről szóló tanulmánykötetben.

Magyarország 2021. évi Nemzeti Katonai Stratégiája hosszasan sorolja azokat az új, főként diszruptív technológián alapuló haditechnikai eszközöket (mesterséges intelligencia, információs technológia és kiberműveletek, robothadviselés és robottechnológia, digitális katona, irányított energiájú fegyverek, űrhadviselés, szimulációs, virtuális és augmentált valóság, kvantum számítástechnika, 3D nyomtatás katonai alkalmazása, nanotechnológia stb.) amelyek tervezetten a következő években kerülnek bevezetésre. [Nemzeti Katonai Stratégia, 2021]. Ezen technológiák kutatása és fejlesztése meghatározó jelentőségű egyfelől az állam haderejének, másfelől védelmi iparának sikeressége szempontjából.

Felmerülhet a kérdés, hogy miért lett hirtelen ilyen vonzó beruházási célpont Magyarország a védelmi szektorban tevékenykedő nemzetközileg is jegyzett vállalatok számára. A válasz valószínűleg többretegű. Egyrészt a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program (továbbiakban: ZHHP) egy olyan mértékű átfegyverzést indít el a Magyar Honvédségben, amely már nemzetközileg is jelentős vásárlóerőt generál a szervezet számára<sup>7</sup>, másrészt a védelmi ipar fejlesztése melletti erős kormányzati szándék olyan kedvező beruházási feltételeket teremt (például a későbbiekben leírt K+F infrastruktúra állami pénzből történő kialakítása), amelyek jelentős nyereségnövekedési potenciált hordoznak magukban. Emellett a külföldről megvett technológiák vagy cégek esetében a magyarországi vevő hajlandó volt kifizetni a tulajdonosok számára megfelelő összeget. Illetve a folyamatban kulcsszerepet játszó német cégek esetében motivációként felmerülhet az is, hogy már a német választások előtt is a közvéleménykutatások tükrében elkezdhetek készülni egy olyan forgatókönyvre, hogy a korábbinál pacifistább erőkből alakul meg az új német kormány 2021 végén, amely tovább erősítheti a fegyverzetexportra vonatkozó, már jelenleg is szigorú német politikai kontrollt [Reuters, 2019]. Ilyen korlátozásokra a magyar kormány részéről nem számítanak, ezért itteni jelenlétük nagyobb flexibilitást biztosíthat számukra a világpiacon is.

## 2.2. Tőke

A szükséges erőforrások vizsgálatát folytassuk a tőkével. A magyar védelmi ipar a ZHHP beindulása előtt egyértelműen tőkeszegény állapotban hibernálódott [Budavári, 2021]. Ennek megváltoztatására több megoldást is alkalmaznak a VIS megvalósítását irányítók. Egyrésztől – ahogy már említettük – az állam a klaszterek zászlóshajójának becsábított külföldi védelmi ipari óriásokkal (Rheinmetall AG, Airbus SE stb.) jellemzően vegyesvállalatok alapításában állapotodott meg, ahol a

---

<sup>7</sup> A szerzők egyike saját bőrén tapasztalhatta ezt a legnagyobb régiós védelmi ipari expon, a brnoi IDET-en, ahol 2019-ben a magyar egyenruhában történő megjelenés félelmetesen heves reakciót váltott ki szinte az összes ott lévő kiállító védelmi ipari világcég értékesítési munkatársai részéről.

külföldi cégek apportként a technológiát és a tudást, míg a magyar állam a tőkét adhatja [Palkovics, 2021]. A közvetlen külföldi beruházások mellett kisebb mértékben, de portfólióberuházás-import formájában is megjelenik külföldi tőke a hazai védelmi ipar fejlesztésében. Ilyen a Rheinmetall AG tőkeemelésen keresztüli kisebbségi tulajdonszerzése a 4iG-ben. A vegyesvállalatok alapítása mellett a közvetlen állami tőketámogatás másik formája, amikor az állami tulajdonú védelmi ipari vállalatok feltőkésítésére kerül sor (pl. HM Arzenál Zrt.). Ezzel lehetővé teszik ezen vállalatok technológiafejlesztését technológia vásárláson (pl. a cseh Česká zbrojovka és a német Unique Alpine kézfegyvergyártóktól vásárolt licencek) vagy akár közvetlen akvizíciókon keresztül (pl. az osztrák Hirtenberger Defense Systems megvásárlása). A beszállítói láncok nem állami tulajdonú vállalatai tőkehelyzetének javítása kapcsán speciális iparági lehetőség, hogy a védelmi profilú vállalatok kivételt képeznek a közvetlen állami támogatások EU-s tilalma alól [Gombos-Szűcs, 2019]. Így közvetlen pénzügyi támogatásban részesülhetnek tulajdonosi szerkezettől függetlenül. A vegyes profilú vagy civil ágazatban tevékenykedő cégek esetében pedig rendelkezésre állnak a hagyományos lehetőségek: beruházási, kutatás-fejlesztési, exporttámogatások kedvezményes hitelek vagy vissza nem térítendő támogatások formájában, állami kockázati tőkebefektetés, profitabilitás növelése közbeszerzéseken keresztül stb. Ezek alkalmazása csak (gazdaság)politikai preferenciarendszer és költségvetési mozgástér kérdése. Emellett jelentős befolyásoló erejénél fogva lehetősége van az államnak az elmúlt évtizedek sikeres hazai tőkefelhalmozását is a védelmi ipar fejlesztéséhez csatasorba állítani (pl. a cseh Aero Vodochody megvásárlása, 4iG akvizíciói). Plusz finanszírozás területén cél az is, hogy a jövőben a magyar cégek minél inkább résztvevői – sőt egy idő után akár vezetői is – legyenek európai uniós finanszírozású védelmi célú projekteknek.<sup>8</sup>

Mivel a politika szemmel láthatólag elkötelezett a védelmi ipar gyors fejlesztésének irányába, ezért az iparágat a rendszerváltástól folyamatosan jellemző tőkehiányos állapot gyors megszűnésére számíthatunk, és ez jelenleg nem lehet gátja a fejlődésnek. Továbbá a jövőben várható, hogy az állami tulajdont egyre inkább hazai magántulajdon váltja fel, mivel az állam jelentős szerepvállalását a tőkebefektetések területén most a gyorsított, mondhatni erőltetett iparfejlesztés indokolja, amikor is nincs idő kivárni a magántőkének az új ágazatba történő reallokációját [Palkovics, 2021]. Ami itt kockázatként felmerül az az, hogy az olcsó (negatív reálkamatú, néha már negatív nominálkamatú) finanszírozási források évtizede minden bizonnyal lezárult, ezért az állam egyre drágábban lesz képes

---

<sup>8</sup> Több ilyen forrás is rendelkezésre áll, mint például a European Defence Fund vagy a European Defence Research Program.



biztosítani a honvédség átfegyverzését és a védelmi ipar fejlesztését szolgáló tőkeigényt.

### 2.3. Munkaerő

Ennél valószínűleg sokkal nagyobbak a kihívások a munkaerő területén, amely kapcsán a védelmi iparnak olyan szegmensekben kell versenyeznie (pl. felsőfokú műszaki és informatikai végzettségűek), amelyekben eleve munkaerőhiánnyal küzd a hazai gazdaság. Ráadásul a védelmi ipar számára szükséges speciális képzettségek is szinte teljesen eltűntek az elmúlt évtizedekben a hazai középfokú és felsőfokú képzési portfólióból. Ezért a stratégia része kell, hogy legyen, hogy ezen problémákra mielőbb megoldást találjon. A megoldást segíti, hogy a védelmi ipar fejlesztését végző ITM a felelős a felsőoktatásért, valamint a középfokú szakiskolák fenntartásáért. Éppen ezért viszonylag gyorsan elkezdődött mindkét szinten azon speciális szakok, szakirányok indítása, amelyek a védelmi ipar speciális emberi erőforrásigényét szolgálják ki (pl. Szent István Egyetem, Neumann János Egyetem, Diana Fegyvertechnikai Technikum és Kollégium, Debreceni Egyetem, és a Széchenyi István Egyetem). Ezek a képzések jellemzően földrajzilag is kapcsolódnának a védelmi ipari klaszterekhez. A terv, hogy az általános mérnöki alapszakokra építve a védelmi szektor számára szükséges speciális mesterszakok és doktori képzések jöjjenek létre [Palkovics, 2021]. A Magyar Tudományos Akadémia Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsága által szervezett „A hazai hadiipar felemelkedésének kihívásai” című 2020. novemberi konferencián az előadók jelezték: legalább 3000 hadiiparhoz kötődő végzettségű – tehát újonnan képzett - szakemberre lesz szüksége az induló iparágnak, akik 20%-a mérnök kell, hogy legyen [Hegedűs-Rudity, 2020]. Ráadásul hiába a képzési portfólió azonnali módosítása, annak eredménye csak évtizedes távlatban mérhető. Hiszen egy 4-5 éves közép- vagy felsőfokú képzés elvégzése után még körülbelül 5-10 éves szakmai tapasztalatra van szükség ahhoz, hogy igazán jártas szakemberekhez jusson az iparág (különösen fejlesztési területen.) Összegezve, ez egy sok kihívást tartalmazó terület, mivel a magyar munkaerőpiac – a gazdaság struktúrájából adódóan – inkább csak alkalmazó vagy folyamatfejlesztő szakemberekkel rendelkezik, és jóval kevesebb a technológia-, termék- és szolgáltatásinnováció területén tapasztalt mérnök, informatikus és közgazdász. Ez utóbbiakért ezért nagyon erős a verseny a munkaerőpiacon, s egyelőre csak remélni tudjuk, hogy a védelmi ipar, mint friss, új, magas high-tech tartalmú iparág, vonzó célpont lesz ezen munkaerő számára.

### 2.4. Menedzsment tudás

Szükséges erőforrás a modern menedzsment tudás és a vállalkozói szemlélet megléte is, ugyanis a vezetési hibák (mind vállalati, mind állami szinten), valamint a rosszul tervezett és kivitelezett állami beavatkozások a védelmi ipar fejlődésének

komoly gátjai lehetnek erős politikai elkötelezettség esetén is [Doulos–Katsaitis–Zombanakis, 2021]. A versenyképesség kutatások [Csath et al, 2014] szerint hazánkban a menedzsment tudás eleve sokszor szűk keresztmetszetként jelentkezik, ráadásul esetünkben – a védelmi ipar speciális világa kapcsán – itt is iparági sajátosságok (speciális üzleti modellek, pl. GOCO<sup>9</sup>, értékesítési formák, pl. offset-ügylet<sup>10</sup> is megjelennek, mindamelllett az állam erőteljesebb és multifunkcionálisabb (tulajdonos, szabályzó és koordináló, kizárólagos vevő) szerepvállalása is speciális működési környezetet teremt. A magyar védelmi ipar évtizedes elorvadása során a modern és iparági sajátosságokat bíró menedzsment tudás nem igazán alakult ki, és az új vállalkozások is messze kerültek a szektort. Erre lehet részben a válasz az, hogy az állami tulajdonú védelmi ipari cégeket egy közös holding, a Nemzeti Védelmi Ipari Innovációs Zrt. ernyője alá vonták (és vonják) össze. A közös holding segíthet a menedzsment képességhiányának csökkentésében, fokozhatja a kooperációt (eddig sokszor mind erőforrásokért, mind vevőkért egymással versenyeztek ezek a cégek), és javíthatja az erőforrásfelhasználás hatékonyságát. Emellett a szakmai előadásokból [Magyar, 2021] arra következtetünk, hogy az VIS része lehet az is, hogy az ITM szakmai segítséget, úgymond mentorálást fog nyújtani ezen a területen a beszállítói lánc kisebb vállalkozásainak. Véleményünk szerint ez kiemelten fontos feladat a fejlődés érdekében. Emellett az állam oldaláról az irányítási és vezetési tevékenység hatékonyságát segítheti magának a VIS-nek és alstratégiáinak a megléte is, amennyiben annak kidolgozottsága megfelelő minőségű, részletességű, és rugalmasan alkalmazható a hektikusan változó környezethez.

A menedzsment tudás igénynek a védelmi szektorban egy sajátos területe a fejlesztési programok menedzselése, amely e programok nagy komplexitása révén olyan bonyolult terület,<sup>11</sup> hogy még a legnagyobb védelmi iparral rendelkező országokban is komoly problémákat, és a programokban időbeli, költségbeli vagy

---

<sup>9</sup> Government-Owned, Contractor Operated, amikor az ipari-gyártási infrastruktúra állami tulajdonban van, azonban ennek üzleti működtetését magáncég végzi (főleg békeidőszakban). Egy a többféle speciális üzleti modell közül. Ez különösen az USA-ban jellemző, azonban itthon is megjelenik majd, hiszen a Rheinmetall Hungary Kft. gyártócsarnokát a magyar állam építi ki, és a tervek szerint a tulajdonában is marad, s a vegyesvállalat bérelni fogja tőle azt.

<sup>10</sup> Magyarul ellentételezési ügylet. Ennek keretében az exportőr cég (és/vagy annak állama) kötelezettséget vállal a beszerző (importőr) ország irányába a vételár meghatározott százalékának különböző formában – direkt vagy indirekt módon – történő visszatérítésére.

<sup>11</sup> Például az ötödik generációs repülőgép (F-35) fejlesztési programja a 80-as évek legvégén indult, és az elvárás az, hogy ez a repülőgép képes legyen az égboltot uralni még a 2030-as években is úgy, hogy a 2030-as évek technológiai lehetőségeinek tárházáról még ma sincs pontos elképzelésünk, nemhogy a 90-es, 2000-es években nem volt. Ezt a jövőbelátási képesség-igényt nevezzük a védelmi szektorban „üveggömb-effektus”-nak. Természetesen Magyarországon nem várható hasonló léptékű és komplexitású eszköz kifejlesztése, de a példa jól rámutat arra, hogy a haditechnikai kutatás-fejlesztési tevékenység a legtöbb polgári ágazatnál jóval bonyolultabb és jóval komolyabb menedzsment képességeket igényel.

képességbéli elcsúszásokat okoz, annak ellenére, hogy ezekben az országokban általában speciális szakmai képzés is folyik ezen a területen [Taksás, 2019]. (Például a Pentagon saját Defense Acquisition University-vel rendelkezik.) Mivel Magyarországon a védelmi szektorban sikeres fejlesztési szektorok csak minimálisan futottak az elmúlt évtizedekben, ez a menedzsment terület is egy olyan know-how, ahol minden bizonnyal a zászlóshajó külföldi védelmi ipari cégek tudására is számítanunk kell.

## 2.5. Hazai beszállítói lánc (értéklánc), kapcsolódó ipar- és szolgáltatás ágak

Hasonló állami szerepvállalást várhatunk a külső értéklánc-függőség csökkentése érdekében a hazai beszállítói lánc fejlesztésében. Az látható, hogy jelen pillanatban a tervezett klasztereket tekintve egyiknek az értéklánca sem fedhető le hazai cégekkel. Ami egyrészt a transznacionalizált értékláncok világában nem meglepő, másrészt viszont az adatok azt mutatják, hogy a magyar gazdaságban általánosan jelen lévő értékláncok hossza még régiós viszonylatban is rövidnek mondható [OECD, 2021]. Szomorú példa erre, hogy hiába van például már 3 évtizede jelen a modern járműgyártás Magyarországon, a RÁBA Nyrt. és a Kvarx Kft. kivételével a hazai tulajdonú cégek leginkább csak TIER2 és az alatti szintű beszállítói szerepet töltenek be az iparágban.<sup>12</sup> Emiatt tisztán a piaci koordinációra nem bízható a védelmi ipari értékláncok hazai cégekkel való feltöltődése, mert az – többek között a járműipari tapasztalatokból kiindulva – fájdalmasan lassú lenne, vagy soha nem is valósulna meg. Éppen ezért a potenciálisan alkalmas és bevonható cégeket államilag kell feltérképezni és koordinált módon segíteni bekapcsolódni a klaszterek értékláncaiba. Ez jelentősen gyorsíthatja a folyamatot, azonban hatalmas kérdőjel, hogy mennyire sikerül kiválasztani a valódi innovációs és minőségmenedzsment képességekkel rendelkező cégeket [Palkovics, 2021], ugyanis a magyar gazdaság szereplői – az EU-s forrásokra való ráutaltság és vezérlőelv alapján – az elmúlt évtizedben az innovációvezérelt üzemmód helyett inkább a kapcsolatépítő működésre váltottak át, ugyanis sokkal inkább ez jelentette a siker útját [Csath et al., 2018]. Azonban a nemzetközi védelmi ipari versenyben küzdő zászlóshajó vállalatok számára csakis a legmagasabb minőségi követelményeket teljesíteni tudó, innovációra és kooperációra képes cégek felelhetnek meg beszállítói partnereként. Ezért a beszállítói lánc potenciális résztvevőinek fejlesztésére az állam 50 milliárd forintos tőkealapot hoz létre [Palkovics, 2021]. Azt azonban látni kell, hogy főleg az ipar területén rengeteg olyan kapcsolódó gazdasági ág és szakágazat (speciális acél-

<sup>12</sup> A védelmi szektor járműipari szakágzatában még egykori BM és HM cégek is jelen vannak néhány magáncég mellett, azonban ezek technológiai korszerűsége kapcsán igencsak komoly kérdőjelek merülhetnek fel jelenleg még.

vagy éppen üvegyártás, elektronikai ipar stb.) egyáltalán nem vagy csak korlátozottan van jelen a hazai gazdaságban, amelyek jelenléte az értékláncok bővítése szempontjából kulcsfontosságúak lennének.

## 2.6. Innovációs ökoszisztéma

Meglátásunk szerint az innovációs ökoszisztéma létrejötté, és azon belül a valós innovációs képességek kialakulása lesz a legnagyobb kihívás a magyar védelmi ipar fejlődése során. Az látható, hogy komoly szándék mutatkozik a felsőoktatásnál, valamint az állami és magán kutatóintézeteknél, illetve a polgári cégeknél megtalálható kutatási potenciál csatasorba állítására a védelmi innovációs célok fokozására. Például a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal 2021-ben nagyon jelentős összegben írt ki védelmi innovációs pályázatokat mind a polgári vállalkozói szféra, mind a felsőoktatási és kutatóintézeti szféra számára. Emellett ezen triple helix-szerű együttműködés koordinálására külön szervezetet is létrehozhatnak a Védelmi Innovációs Kutató Intézet (továbbiakban VIKI) képében, amelynek az egész védelmi innovációs ökoszisztéma megteremtésén és irányításán belül kiemelt feladata, hogy feltárja és a honvédelem szolgálatába állítsa a magyar nemzetgazdaság szereplőinél már meglévő technológiai megoldásokat és innovációs képességeket. Ennek alapötlete az USA-ból ered, ahol a kormányzat realizálta, hogy a polgári szféra cégei technológiailag már régen lehagyták a védelmi szektort, és szükséges lenne, hogy az általuk létrehozott tudás a honvédelem számára is adaptálódjon [White, 2017]. Ez piaci alapon (sok, hosszabb kifejtést igénylő tényező miatt) csak nagyon lassan történne meg, ezért szükséges, hogy speciálisan erre a célra létrehozott – jellemzően az állami és magánszféra határán mozgó, de állami akaratot képviselő – szervezetek katalizátorként lépjenek fel. Ez a jelenleg is zajló third offset program lényege, amelynek hazai adaptálása elengedhetetlen, hiszen itt az eddig tesztalott állapotban létező védelmi ipar és a polgári ágazatok tudása között még nagyobb szakadék. Azonban nálunk több szempontból is nehezebb ennek megvalósítása. Egyrésztől míg az USA-ban alapvetően amerikai tulajdonú cégeket kell meggyőzni a védelmi iparral való technológiai kooperáció előnyeiről, addig hazánkban a csúcstechnológiai tudás kevés kivétellel külföldi központú multinacionális cégek helyi leányvállalatainál található meg, akiknek együttműködési hajlandósága biztosan alacsonyabb, és csak magasabb áron (közvetlen állami támogatás, egyéb kedvezmény vagy valamilyen nagyon jó üzlet keretében) megnyerhető. Másrésztől a felmérések állandóan azt mutatják ki, hogy az innovatív cégek aránya hazánkban nagyon alacsony minden méretkategóriában [Csath, 2021a], ebből adódóan innovációs képességekben az Európai Unió leggyengébb csoportjába tartozunk [European Commission, 2021]. „Lényeges kihívás továbbá az innovációs rendszerben, különösen a védelmi ipar tekintetében, hogy a csúcstechnológiák területén igen

gyenge hazai potenciál látszik.” [Budavári, 2021] Mindehhez hozzájön, hogy a társadalom (beleértve a fiatalokat is) digitális tudásában az EU-ban a sereghajtók között vagyunk, és egyre inkább lemaradunk [Csath, 2021b], miközben a 25-34 éves korosztályban – messze elmaradva a régiós értékektől is – nálunk a legalacsonyabb a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya [Eurostat, 2021]. Ráadásul – mint ahogy azt mi egyetemi oktatók napi szinten tapasztaljuk – a felsőoktatásba bekerülők képességei különösen az innováció kapcsán fontos logikai és matematikai gondolkodás területén évről évre rohamos mértékben romlanak, és most már ott tartunk, hogy a technológiai területre készülő leendő tisztjelölteknek olykor már a négy alapvető matematikai művelet alkalmazása is komoly gondot okoz. Márpedig – ahogy a cikk elején említettük – a védelmi ipar továbbra is a csúcstechnológiát képviseli, ahol a 4. ipari forradalom technológiái (digitalizáció, big data, automatizáció, mesterséges intelligencia, biotechnológia stb.) hatványozottan jelentkeznek, így mind előállítói, mind alkalmazói területen kritikus fontosságú a megfelelő mélység a munkaerőpiacon a magas (magas minőségben) képzett munkaerőből. Ennek hiányát – például információs technológiai területén – a polgári szektorokban a Magyarországon lévő multinacionális vállalatok nagyon gyakran külföldi munkaerővel pótolják, azonban a védelmi szektor speciális biztonsági követelményei miatt ez a lehetőség a védelmi ipari vállalatoknál, valamint a felhasználó Magyar Honvédségnél csak nagyon korlátozottan fog rendelkezésre állni, újabb akadályként az innovációs képességek fejlesztésében. Emellett kulturális területen is több olyan – szintén a cikk kereteit meghaladó kifejtést igénylő – tulajdonság is jellemzi a társadalmat, és abból következően az üzleti szféránkat (nyitottság hiánya, alacsony szintű bizalom, együttműködési hajlam és képesség hiánya, kapcsolatorientáltság a sikerorientáltság helyett stb.), amelyek szintén a valós innovációs teljesítmény gátjait jelenthetik. Ezen társadalmi szintű kihívások kezelése messze túlmutat a VIS keretrendszerén, azonban a védelmi ipar fejlesztése kapcsán mindenképpen számolnunk kell velük.

## 2.7. K+F infrastruktúra

A kutatás-fejlesztési infrastruktúra alapvetően az előző bekezdésben taglalt innovációs ökoszisztéma részét képezi, azonban a védelmi szektorban a jelentős high-tech tartalom mellett ez olyan specialitásokkal is együtt jár, hogy különálló erőforrásként érdemes kezelni. Hiszen itt többek között olyan K+F infrastruktúra elemekre van szükség, mint kísérleti lőtér, gép- és harcjármű próbapálya, elektronikai és informatikai laboratóriumok (kiber-, informatikai, rádiótechnikai, elektronikai, harci és egyéb tesztekhez), textil- és egyenruha, illetve személyi felszerelés laboratórium, katonatorvosi és katonapszichológiai laboratóriumok (élettani adatok mérése és tesztelése, sportfelkészítés, katonai diétetika stb.), UAV

kísérleti légtér, szélcsatorna, kísérleti repülőtér műhelyekkel és hangárokkal, valamint szabad légtérrel, meteorológiai állomások, illetve térképészeti adatok gyűjtőpontjai térképészeti-meteorológiai UAV-ról, műholdról, katonai hírszerzéshez és elhárításhoz, valamint hadászati felderítéshez kötődő laboratóriumok (lehallgatás, rádió-felderítés, kódfejtés, adatnyilvántartás-elemzés, kiberműveletek, vegyi anyagok, nyomdatechnika, DNS-tesztek stb.). Amennyiben tehát valóban az a cél, hogy a magyar védelmi ipar ne csak összeszerelő üzem legyen, hanem valós fejlesztésekkel is jelentkezzen hosszú távon, úgy a szükséges infrastruktúra igény kiemelkedően nagy még akkor is, ha vélhetően nem minden védelmi ipari szakágazat egyenlő ütemű fejlődésével és egyenlő szintű innovációs tevékenységével számolunk. Ahogy fentebb kifejtettük, ezen cél érdekében az állam a saját kutatóintézeteinek, valamint az egyetemek infrastruktúráját is mozgósítani kívánja. Ebben biztosan kiemelt szerepet töltenek majd be a ZalaZone park és tesztpálya létesítményei, ahol a Rheinmetall Hungary Kft. gyártócsarnoka mellett többek között önvezető jármű tesztpálya, drón repülő-tesztcsarnok is felépül, az Infopark, amely a VIKI központjául is szolgál majd, valamint a Szegedi Tudományegyetem Science Parkjának képességei (pl. lézereközpont). A fejlesztéseket is hazánkba hozó, zászlóshajónak tekintett multinacionális cégek a szigorú adatbiztonság céljából valószínűleg valamilyen szintű saját tesztinfrastruktúrát is ki fognak építeni, amelyet kiegészíthet majd a hazai cégek meglévő vagy a jelentős támogatásokból kialakítandó infrastruktúrája. Emellett ott vannak a vevő Magyar Honvédség létesítményei, amelyek szintén fontos elemei lehetnek (és kell, hogy legyenek!) ennek az erőforrás feltételnek. Azonban ezek jellemzően nagyon jelentős mértékű (és értékű) korszerűsítésére szorulnak, mivel a haderő K+F képességeinek leépülése és elsorvadása a forráshiányos évtizedek egyik első következménye volt. (Hiszen alulfinanszírozottság esetén logikusan a működés biztosítása prioritást élvezett a fejlesztésekkel szemben, és a kiszámíthatatlanul rendelkezésre álló felhalmozási források is csak maximum „off-the-self” vásárlásokat tehettek lehetővé, nem folyamatos finanszírozást igénylő belső fejlesztési eredményeket.)

A Magyar Honvédség a katonai hierarchia részeként is rendelkezik haditechnikai kutatás-fejlesztéssel és innovációval foglalkozó intézettel, ez a MH Modernizációs Intézet (amely a Haditechnikai Intézet jogutóda), amely lőtéri, szak-laboratóriumi stb. K+F infrastruktúrával is rendelkezik [Kende–Hegedűs, 2021]. Figyelemreméltó kutatás volt e téren, amikor a haditechnikai K+F+I tevékenység szervezeti-infrastrukturális lehetőségeinek kiszélesítési lehetőségeit is vizsgálták a Stratégiai és Védelmi Kutatóintézet kutatói, a haditechnikai K+F+I intézet és a hadfelszerelés-beszerzést végző hivatal, illetve a szakirányú egyetem közös szervezetben való működtetésére alkottak modellt nemzetközi példák elemzése alapján [Csiki–Tálas, 2013].

### 3. ÖSSZEGZÉS

Ebben a cikkben a tudományos szférában először vállalkoztunk arra, hogy egy komplex elemzés keretében mutassuk be a magyar védelmi ipar jövőképét. Mivel hazánk Védelmi Ipari Stratégiája titkos minősítésű dokumentum, ezért a nyilatkozatokból, intézkedésekből, bejelentett fegyverrendszer beszerzésekből, cégalapításokból és cégvásárlásokból, oktatási együttműködésekben, kutatási támogatásokból és infrastruktúra-fejlesztésekből próbáltuk összerakni azt, hogy a szakpolitika hogyan is képzei el a magyar védelmi ipar jövőképét, és miként kívánja a piaci koordináción alapuló lassú fejlődési folyamatot komoly állami beavatkozásokkal katalizálni. A stratégia komplexen és átfogóan közelíti meg az iparfejlesztés kérdését, és a védelmi ipar erőforrás-bázis elemeinek együttes fejlesztését célozza. Ez az erőforrás-bázis magában foglalja a szükséges technológia és know-how, tőke, munkaerő, menedzsment tudás, beszállítói lánc, innovációs ökoszisztéma, kapcsolódó ipar- és szolgáltatási ágak, valamint kutatás-fejlesztési infrastruktúra meglétét. Ezért elvégeztük ennek a komplex rendszernek a vizsgálatát, bemutatva az iparpolitikai szándékot, a rendelkezésre álló – akár jövőbeni – lehetőségeket, valamint a szűk keresztmetszeteket is.

Összefoglalva elemzésünk eredményét, Magyarország későn, de még talán pont időben lépett ahhoz, hogy – a diszruptív technológiák jelenlegi gyors felfutását kihasználva – akár egy vagy több fejlődési lépcsőfokot kihagyva erős nemzeti védelmi ipart hozzon létre. Az iparpolitika a szükséges komplex és átfogó megközelítéssel látott a feladathoz. Véleményünk szerint ennek az útnak több kritikus eleme is lesz. Ilyen az állami finanszírozási képesség tartós fennállását biztosító globális tőkepiaci helyzet megmaradása, az újonnan születő iparág tudásigényének gyors kielégíthetősége minőségi szakemberekkel, valamint menedzserekkel, a potenciális beszállítói kör technológia-abszorpciók képességének erősödése, valamint kiemelkedő fontosságú elemként a védelmi ipari innovációs ökoszisztéma kialakulása, és valódi védelmi innovációs kapacitás létrejötte. E kihívások leküzdéséhez mindenképpen elengedhetetlen mind a VIS és alstratégiai által diktált lépések megvalósítása, mind a nemzetközi gazdasági, technológiai és geopolitikai trendek naprakész ismerete és nyomon követése. Sőt a legjobb, és a stratégia megvalósításának sikerességét leginkább az biztosíthatja, ha ezeket a változásokat – a megfelelő szakembergárda segítségével – képesek vagyunk előre látni.

**FELHASZNÁLT IRODALOM:**

- Budavári K. (2021): A magyar védelmi ipar helyzete és fejlődési lehetőségei Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest
- Cheung, T. M. (2009): Fortifying China - The Struggle to Build a Modern Defense Economy Cornell University Press, London
- Csath M. (2021a): A termelékenység növekedéséhez több innováció kell <https://www.vg.hu/velemen/2021/08/a-termelekenyseg-novekedesehez-tobb-innovacio-kell-1> Accessed: 2021.12.20.
- Csath M. (2021a): A digitális fejlődésünket a tudáshiány lassítja <https://www.vg.hu/velemen/2021/12/digitalis-fejlodesunket-a-tudashiany-lassitja> Accessed: 2021.12.20.
- Csath M. et al. (2014): „Pénzügyi stabilitás és versenyképesség” In: Kaiser T. – Kis N. (ed): A Jó Állam mérhetősége NKE Szolgáltató Kft. Budapest, 89-139.
- Csath M. et al. (2018): „Jelentés az állam versenyképességet javító, vállalkozóbarátabb üzleti környezet megteremtését célzó, szükséges és lehetséges feladatait vizsgáló kutatásról” Államtudományi Műhelytanulmányok 2018:4 1-117.
- Csiki T.-Tálas P. (2013): „A védelmi beszerzés és kutatás-fejlesztés kapcsolata a védelmi tervezés rendszerében – nemzetközi tapasztalatok” Nemzet és Biztonság 2013/3-4. 107-142.
- Demir, K. A.-Caymaz, E.-Erenel, F. (2016): „Defense Industry Clusters in Turkey” Journal of Defense Resources Management Vol.7, Issue 1 (12)/2016. 7-16.
- Department of Defense (2018): Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States Report to President Donald J. Trump by the Interagency Task Force in Fulfillment of Executive Order 13806 Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition & Sustainment
- Doulos, D.-Katsaitis O.-Zombanakis, G. A. (2021): „How to Make Butter out of Guns: The Turkish Case and the Greek Bitter Lesson” European Research Studies Journal Volume XXIV, Issue 1. 1055-1072
- European Commission (2021): European Innovation Scoreboard 2021 - Executive Summary. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46411> Accessed: 2021.12.20.
- Eurostat (2021): Population by educational attainment level, sex and age (%) <https://data.europa.eu/data/datasets/ha5usystafaaazvtpow?locale=en> Accessed: 2021.12.20.
- Gombos K.-Szűcs A. E. (2019): „Review of the European Union’s regulation regarding defence procurement” Economic and Management 2019/1. 28-34.



- Haynes, D. (2019): F-35 jets: Chinese-owned company making parts for top-secret UK-US fighters  
<https://news.sky.com/story/f-35-jets-chinese-owned-company-making-parts-for-top-secret-uk-us-fighters-11741889> Accessed: 2021.12.20.
- Hegedűs E.–Rudity Sz. L. (2020): „Az MTA LOÁB konferenciája a magyar hadiiparról” *Katonai Logisztika* 28:3. 278-289.
- Kende Gy.–Hegedűs E. (2021): A magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés rendszere és szervezeteinek története (1920-2020) I. rész. *Katonai Logisztika* 2021/3-4. 179-204.
- Kovács D. (2021): Feltámadt a hadiipar  
<https://demokrata.hu/magyarorszag/feltamadt-a-hadiipar-445113/> Accessed: 2021.12.20.
- Lifshitz, J. (2003): *The Economics of Producing Defense; Illustrated by the Israelien Case* Springer Science + Business Media. New York
- Magyar F. (2021): Az újjáépülő magyar védelmi ipar – kihívások és lehetőségek Előadás a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Hastudományi és Honvédtisztképző Kar Hadtudományi Doktori Iskolájában 2021.10.20-án
- Nagy V. (2021): A DIGI megvásárlása csak a kezdő lépés, várhatók még akvizíciók a 4iG-nél <https://www.portfolio.hu/uzlet/20210412/a-digi-megvasarlasa-csak-a-kezdo-lepes-varhatok-meg-akviziciok-a-4ig-nel-478122> Accessed: 2021.12.20.
- Nemzeti Katonai Stratégiája (2021): „1393/2021. (VI. 24.) Kormány határozat Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájáról” *Magyar Közlöny* 2021. évi 119. szám. 5075-5077.
- OECD (2021): Domestic value added in gross exports  
<https://data.oecd.org/trade/domestic-value-added-in-gross-exports.htm>  
Accessed: 2022.01.05.
- Palkovics L. (2021): Palkovics László miniszter tájékoztatója az Országgyűlés Honvédelmi és rendészeti bizottsága felé Jegyzőkönyv az Országgyűlés Honvédelmi és rendészeti bizottságának 2021. június 8-án, kedden, 10 óra 59 perckor az Országház Széll Kálmán termében (főemelet 64.) megtartott üléséről Iktatószám: HOB-41/33-5/2021.
- Prushottan, S. (2015): „Chinese Takeaways for a High-tech Defence Base in India” in: ManMohan S. Sodhi – Rajiv Bargara (ed.): *Perspectives on India’s Defence Offset Policy* Sage Publications Pvt. Ltd, 85-100.
- Reuters: Germany bans exports of arms to Turkey  
<https://www.reuters.com/article/us-syria-security-turkey-germany-idUSKBN1WROEL> Accessed: 2021.12.20.
- Samuels, R. J. (1996): *“Rich Nation, Strong Army”: National Security and the Technological Transformation of Japan* Cornell University Press, London

- Sodhi, M. S. – Bargara, R. (ed) (2015): Perspectives on India's Defence Offset Policy Sage Publications Pvt. Ltd.
- Taksás B. (2019): „Trinity of Defense Industry” Economic and Management 2019/1. 72–76.
- Taksás B. (2020): „A hadiipar fejlesztésének feltételei és működésének követelményei” Honvédségi Szemle 2020/2. 125-135.
- Taksás B. (2021): „Újjászülető hadiipar” Haditechnika 2021:55 57-61.
- White, S. R. Jr. (ed) (2017): Closer Thank You Think: The Implications of the Third Offset Strategy for the U.S. Army U.S. Army War College Press, Carlisle
- Yoon, H. (1991): Defense, Development and Self-reliance Through Defense Industrialization – the Case of South Korea University of Maryland College Park