

Gyulai Gábor

A hazai haditechnikai kutatás-fejlesztés komplex megközelítése

DOI 10.17047/HADTUD.2016.26.K.103



A haditechnikai kutatás-fejlesztés minden országban sajátos szerepet játszik a nemzet biztonsága és védelme, illetve a haderő rendszerében. Sok szállal kapcsolódik az oktatáshoz, az iparhoz, a gazdasági élet számos területéhez. Értékelésében, helyének meghatározásában stratégiai-, taktikai-, pénzügyi-, gazdasági-, szervezeti-, szervezési-, logisztikai- stb. megfontolások egyaránt fontosak. A szerző ebben a cikkben ezekre az összefüggésekre világít rá.

Egy ország haderejének hadrafoghatósága, alkalmazhatósága alapvetően a szervezet felépítésétől és személyi összetételétől, a haditechnikai eszközök minőségétől és mennyiségétől, valamint ez előbbieket is figyelembe vevő harceljárások kidolgozottságától függ. Ebben a cikkben a haditechnikai kutatás-fejlesztés (továbbiakban: K+F) területével kívánok foglalkozni. Célom, hogy rávilágítsak azokra a lehetőségekre, előnyökre melyeket a hazai haditechnikai kutatás-fejlesztés nyújt a haza, illetve annak védelme szempontjából.

Az elemzés által azt a feltevésemet kívánom igazolni, miszerint a K+F folyamat, illetve az ahhoz kapcsolódó innovációt komplexen, országos érdekként kezelve, számos területen sokkal olcsóbbá, hatékonyabbá lehetne tenni a hadsereg ellátását.

Az általam feldolgozott téma aktualitását igazolja több, az elmúlt néhány évben megjelent olyan dokumentum is, melyek direkt, vagy indirekt módon érintik a haditechnikai K+F területét. Ilyenek például a 2010 októberében napvilágot látott *miniszteri irányelvekben* foglaltak is, mely szerint: „A prioritások és a tervidőszakban rendelkezésre álló erőforrások figyelembevételével, fokozatosan végre kell hajtani az elavult, gazdaságtalanul rendszerben tartható technikai eszközök cseréjét. A haderőből ki kell vonni azokat a haditechnikai eszközöket, melyek a hadműveleti követelményeknek már nem felelnek meg és további modernizálásuk nem gazdaságos. Kiválasztásukra, helyettesítésükre körültekintően végrehajtott veszélyeztetettségi és hadműveleti, valamint gazdaságossági elemzések alapján kerülhet sor. Az eszközök cseréjének tervezésekor figyelembe kell venni a tervezett eszközök életciklusát. Az új beszerzések során a korszerűség, a hosszabb távú rendszerben tarthatóság, az élettartam-költségek, a könnyebb szállíthatóság, a védettség, szövetségi kompatibilitás, valamint a környezet és a természet védelmének szempontjait is figyelembe kell venni.” (Miniszteri irányelvek 2010, 4–8. o)

Az idézett dokumentum a körültekintő tervezés követelménye mellett a jövő prioritásait és képességeit is meghatározza. Ezek (és a közismert elmaradások) tükrében láthatóvá válik az elvégzendő munka mennyisége, illetve megbecsülhető a fejlesztések költségvonzata is. A feladat szerteágazóságát, továbbá a Miniszteri irányelvek és célkitűzések, valamint a NATO új stratégiai koncepciójának összefüggéseit az alábbi idézet is igazolja: *„A NATO új stratégiai koncepciójában felsorolt új kihívások között hangsúlyosan jelenik meg a számítógépes hálózatok elleni támadások veszélye. A jövőben ez a veszély felerősödhet, ezért a Magyar Honvédség kiemelt kérdésként kezeli a kiberbiztonság problémáját, és aktívan részt kíván venni minden olyan szövetségi erőfeszítésben, amely egy közös védelmi struktúra megteremtésére irányul.”* (Válasz... 2011)

Annak érdekében, hogy a cikk olvasói is ugyanarra gondoljanak, amire én, először meghatározom, hogy mit értek haditechnikai K+F tevékenység alatt.¹ *„Kutatás-fejlesztési tevékenységnek minősül:*

- *a haditechnika területén alap és alkalmazott kutatások, gyártmányfejlesztés, alkalmazhatósági vizsgálatok végzése, szervezése, irányítása, koordinálása;*
- *az HM által igényelt új eszközök kifejlesztése, meglévő eszközök, rendszerek korszerűsítése, továbbfejlesztése;*
- *az HM által beszerzésre tervezett eszközminták haditechnikai alkalmazhatóságának vizsgálata;*
- *a mindenkori élvonalbeli technológiák, anyagok megismerése, alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata, az újdonságerejű eszközök, módszerek tanulmányozása;*
- *a két-, vagy többoldalú nemzetközi együttműködésben vállalt, vezetési és haditechnikai korszerűsítéssel kapcsolatos feladatok végzése;*
- *olyan eszközök, rendszerek kifejlesztésében való részvétel, amelyek az MH vagy a fegyveres testületek technikai színvonalát hosszabb távon emelik.”* (HM védelmi tervezési és infrastrukturális szakállamtitkár 2008, 266. o.)

Véleményem szerint a végrehajtandó tevékenységek szempontjából ez némileg tágabb értelemben fogalmazza meg a K+F feladatkörét, mint az a polgári életben szokványos. Például a harmadik francia bekezdésben meghatározott feladatok csak itt, a haditechnikai területen szerepelnek, polgári kutatóintézetek esetében ez a funkció általában nem található meg. Ennek – véleményem szerint – az az oka, hogy a speciális vizsgálatok végrehajtásához nagymértékben azonos szemléletű mérnökökre, eszközökre, laboratóriumokra és módszerekre van szükség, mint az alkalmazott K+F tevékenység végzéséhez. A beszerzésre tervezett eszközminták haditechnikai

1 A definiáláshoz A HM védelmi tervezési és infrastrukturális szakállamtitkárának 6/2008. (HK 4.) HM VTI SZÁT intézkedése a termelői és fogyasztói logisztikai rendszer szakirányításáról, valamint a logisztikai gazdálkodásról (a továbbiakban: Intézkedés) című dokumentumban foglaltakat hívom segítségül. Annak ellenére hivatkozom erre, hogy ez a dokumentum alapvetően a HM Fejlesztési és Logisztikai Ügynökségének létrehozásához kapcsolódik, annak, illetve a fogyasztói logisztikának feladatait volt hivatott meghatározni, azonban az, ami az Intézkedés 105. paragrafusában szerepel, tartalmát, illetve lényegét tekintve évtizedek alatt kiforrott meghatározásokra épült. Szükségesnek tartom megjegyezni azt is, hogy a jelen cikk a megírásáig ennél újabb hatályos, tárca szintű jogszabály nem született. A terület általánosan a 2014. évi LXXXVI. törvény a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról (https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1400076.TV Letöltés ideje: 2017. 01. 20.) szabályozza.

alkalmazhatóságának vizsgálata a HM részéről jogos igényként merül fel, azonban ehhez külön szervezetet, eszközöket fenntartani értelmetlen dolog volna.

A továbbiakban olyan összefüggésekre kívánok rávilágítani, melyekből – feltételezésem szerint – az egyértelműen következnek az alábbiak:

- A haditechnikai K+F helye és szerepe, támogatottsága, valamint elismertsége csak komplex vizsgálódás eredményeként értékelhető.
- A haditechnikai K+F működése csak a hazai polgári kutatóhelyekkel (egyetemek, MTA kutatóintézetei, ipar) folytatott együttműködése révén lehet igazán eredményes, de nemzetközi együttműködés nélkül sem lehet hatékony.
- A hazai (hadi)ipar nemcsak a haditechnikai K+F tevékenység eredményességének egyik alapfeltétele, hanem összetársadalmi, illetve gazdasági érdek is.

Humán és szervezeti oldal

Ha figyelmesen áttanulmányozzuk a bevezetésben idézett dokumentum 105. paragrafusában szereplő meghatározást, akkor könnyen belátható, hogy nagyon sokrétű a végrehajtandó feladat. Ebből az is következik, hogy a végrehajtóknak nagyon széleskörű, illetve mély ismeretekkel kell rendelkezniük. Ilyen szakemberek „nem teremnek minden bokorban”! Új ruházatot, fegyvereket egyszerűen, gyorsan meg lehet vásárolni, *csak* pénz kell hozzá. Jól képzett szakember, *hadmérnök* azonban csakis hosszú évek során válhat valakiből.

A hadmérnök szót azért emeltem ki, mert az egy külön szakma. Egy „civil” mérnök egyenruhába öltöztetéséből még nem lesz senkiből hadmérnök! A Haditechnikai Intézet (HTI), illetve jogutódai több mint kilencvenéves története igazolta, hogy az ott dolgozó szakemberek többségének több felsőfokú végzettséggel kellett rendelkeznie és ismereteit folyamatosan bővíteni annak érdekében, hogy az előjáróknak, illetve alkalmazóknak korrekt válaszokat tudjanak adni, javaslatokat tudjanak kidolgozni. Az esetek túlnyomó részében az tudott szakmájában igazán sikeres lenni, aki katonai főiskolai tanulmányait követően néhány év csapatszolgálat után elvégzett egy polgári egyetemet, majd folytatta a tanulást különféle tanfolyamokon, posztgraduális képzési formákon.

A folyamatos tanulás igénye nemcsak a műszaki területhez köthető, hanem elvárás valamennyi más szakmát művelő emberrel szemben is. Amiért mégis kiemelem, annak az az oka, hogy az utóbbi 15–20 év során folyamatosan visszaszorult a műszaki-, technikai szemléletű katonák iránti igény. A Budapesti Műszaki Egyetemen a hadmérnök-képzés már az ezredforduló után nem sokkal megszűnt. Hasonlóképpen megszűnt a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen a Bolyai kar. Azt tapasztalom, hogy az átszervezésekkel, összevonásokkal a műszaki szemlélet, illetve annak oktatása is egyre jobban háttérbe szorul, a mindenkor korszerű műszaki ismereteket közvetítő oktatás feltételei is kikapnak.

Meggyőződésem, hogy a feladatok elemzését követően megalapozott szakmai javaslat állítható össze. Erre támaszkodva a tárca humánstratégiájában is megjelenhetne az új irányvonal, amely képes lesz megfordítani ezt a folyamatot. A kialakított, illetve kialakítandó szervezeti struktúrának, a Nemzeti Biztonsági Stratégiájában (Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról 2012), valamint az azon alapuló

Nemzeti Katonai Stratégiában (Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája 2012) megfogalmazottakon alapulva kell biztosítani a haderő képességalapú hazai fejlesztési irányainak megvalósítását.

Ha a Magyar Honvédség (MH) jelenleg ténylegesen kialakult állapotát, illetve a szervezettől az adófizetők által joggal elvárt képességeknek való megfelelés helyzetét nézzük, jelentős különbséget találunk. Ennek számos oka van, melyekből többféle következtetés is levonható. Amennyiben azt a feladatrendszert vesszük alapul, melyek összessége az MH logisztikai biztosítását jelenleg jelenti, akkor az abban levő feladatokat valahol, valamilyen formában a jövőben is meg kell majd valósítani. Tehát az erre hivatottan létrehozott/létrehozandó bármilyen szervezeti egységben meg kell jelennie az ezen feladatok megoldására hivatott szervezeti elemek.

Súlyponteltolódáson többek között olyan irányokra gondolok, melyek abból adódnak, hogy a jelenlegi helyzetben a rendszerben lévő eszközök üzemeltetési feladatai mellett, egyre nagyobb hangsúlyt kell helyezni az új eszközök, rendszerek szakszerű beszerzésére, illetve rendszerbe állításukkal kapcsolatos mérnöki jellegű tevékenységekre is. Ezt a tendenciát indokolják, hogy mostanra egyfelől egyes szakcsapatok felszerelése szinte teljesen lenullázódott, másfelől a meglévő eszközök nemcsak elavulnak, hanem oly mértékben elhasználódnak, hogy egyre gazdaságtalanabbá, több esetben lehetetlenné válik azok karbantartatása. Mindenképpen szükséges tehát fenntartani egy olyan országos hatáskörű szervezeti egységet, amely felelős a haderő modernizálásáért és gazdája a hazai tudományos alapokon nyugvó fejlesztésnek, illetve a gyártókkal való kapcsolattartásnak, ahol kellő hatásfokkal érvényesülhet a követelmények szakszerű megfogalmazása, a haditechnikai K+F, a vizsgálatok, valamint az átvétel komplex funkciója.

Tanulmányozva az elmúlt évek kormányprogramjait, kitűnik, hogy a szűkülő pénzügyi lehetőségek között elsősorban a hazai beszerzési oldal erősítése lehet a védelmi szféra eszközökkel történő ellátásának az alapja. Már *csak* gyakorlatilag kellene ezt megfelelő hatásfokkal megvalósítani! A technikai modernizálás folyamatában szerepet játszó *alkalmazó–technikai eszköz, felszerelés–kiképzés* hármásából pedig a középsőben jutna oroszlánszerep az egyre csökkenő számban megtalálható hadmérnököknek.

Ahhoz, hogy a hazai *tudomány–ipar–védelem* reláció ténylegesen működő rendszer lehessen, a honvédelmi tárca számára elengedhetetlenül fontos olyan szervezeti elem megléte, amely

- a tudomány eredményeit – egyfajta *illesztő fokozatként* – transzformálni tudja a katonai alkalmazhatóság körülményei közé;
- a katonai követelményeket meg tudja fogalmazni úgy, hogy azok az ipar, illetve a tudomány számára is érthető legyenek;
- a fejlesztéseket képes szakszerűen irányítani, valamint az eredményeket kompetensen, objektív vizsgálati módszerek révén ellenőrizni is tudja.

A tudomány, az ipar és a védelem kapcsolati rendszerének egységes rendezőelvei napjainkban az újrafogalmazás állapotában vannak. Ahhoz, hogy ez a folyamat a megfelelő irányban folyhasson és a célok érdekében illesztésre, összehangolásra kerülhessen, elkötelezett, jól képzett szakemberekre, *hadmérnökökre* is szükség van. Ilyen szakemberek, bár számuk egyre csökken, még vannak és mindent megtesznek munkájuk felelősségteljes, eredményes végrehajtása érdekében.

Az elmúlt 10 év szervezeti változásai – nagyon vázlatosan:

- A HM Fegyverzeti és Logisztikai Ügynökségbe integrált Technológiai Igazgatóság létszáma (az elődszervezet, HM Technológiai Hivatal létszámához képest) kevesebb, mint felére csökkent.
- Alig több mint három évvel később, újabb létszámcsökkentés kíséretében a Fegyverzeti és Hadbiztosági Hivatal Hadfelszerelési Igazgatóság alárendeltségébe került a maradék állomány, HTI néven.
- A következő átszervezés nyomán HM VGH szervezetében találták magukat a tovább csökkenő létszámú szakemberek.
- Jelenleg MH Logisztikai Központ alárendeltségébe tartoznak, ahol mindösszesen 10 hadmérnök (a 10 évvel korábbi létszám hozzávetőleg 10%-a) dolgozik.

A folyamatosan és drasztikusan csökkenő állomány igyekszik eleget tenni az előzőekben felvázolt feladatoknak:

- a hazai ipart és tudományt értéktերemtő módon bekapcsolni a Magyar Honvédség haditechnikai modernizálási folyamatába és lehetőséget teremteni a nemzetközi együttműködésre;
- napi szinten kapcsolódni a Magyar Honvédség beszerzési eljárásaihoz a követelmények műszaki tartalmának megfogalmazásába, azok teljesülésének ellenőrzésébe (például a haditechnikai ellenőrző vizsgálatok végrehajtásába);
- végezni a minőségbiztosítási és kodifikációs feladatokat;
- működtetni a – könyvvállományát tekintve egyedülálló – haditechnikai könyvtárat.

Ebből az állományból kerülnek ki azok a személyek is, akik a NATO és az EU katonai célú fejlesztési szervezetében képviselik hazánkat. Ez a szervezeteken belüli fejlesztésekben történő részvételt tudná biztosítani, valamint a magyar iparral a háta mögött az MH érdekeinek képviselőjét is szolgálná a NATO,² valamint az Európai Védelmi Ügynökség (European Defence Agency – EDA)³ kutatás-fejlesztési fórumain. Ez természetesen csak akkor lehet sikeres, ha biztosítani tudjuk hozzá a szükséges pénzügyi fedezetet.

Szerencsére a MH Logisztikai Központ alárendeltségébe tartoznak olyan más hadmérnökök is, akik – bár logisztikai vonalon dolgoznak – képesek lehetnek a fenti feladatokból kivenni a részüket. Az összlétszám így már eléri a húsz évvel ezelőtti szintet, csak a megfelelő átgondoltság, szervezés szükséges a hatékony munka biztosítása érdekében.

A gazdasági és az ipari környezet

Az elmúlt évszázadban kialakult, tradicionálisnak tekinthető magyar hadiipar (Magyar Optikai Művek, Távközlési Kutatóintézet, Finommechanikai Vállalat, Fegyver és Gázkészülék Gyár, VIDEOTON stb.) jelentős része mára leépült. Azonban

2 <http://www.nato.int/cps/en/natolive/index.htm> (Letöltés ideje: 2016. 09.12.)

3 <http://www.eda.europa.eu/> (Letöltés ideje: 2016. 09.12.)

ezzel a folyamattal párhuzamosan – a technológiai fejlődés bizonyos speciális irányai mentén – újonnan megjelent hazai kis-, és közepes vállalkozások, szervezetek nőttek ki magukat, nagyrészt a tudósok, kutatók egyéni ambíciói révén. Ezáltal olyan új képességek jelentek meg, melyeket egy átgondolt haditechnikai korszerűsítési stratégia kidolgozásánál reálisan figyelembe lehet venni. Ezek a területek a nanotechnológia, az optoelektronikai- és egyéb speciális szenzorok, szoftverek, speciális elektronikai eszközök, távvezérelt eszközök és vegyvédelmi szaktechnikai eszközök.

Ezek a vállalkozások nehezen tudnak a nagy multinacionális hadiipari konszernekkel versenyezni tőkeerejük, az innovációra fordítható forrásaik, illetve érdekérvényesítésük területén. Sokszor segítségre van szükségük az MH elvárásainak megértéséhez, de a bennük jelenlevő innovációs képesség, illetve az általuk képviselt alacsonyabb ár révén versenyképesek tudnának lenni a külföldi gyártókkal. Ez által a jelenleginél sokkal nagyobb mértékben lehetnek képesek az ellátás hazai alapokon nyugvó biztosítására.

A jelzett folyamatok erősítik a Magyar Honvédség társadalmi kötődését, hiszen hozzájárulnak a munkahely-teremtéshez, az innovációhoz, és esetenként növelik a nemzetgazdaság export-képességét, mert a hazai, illetve nemzetközi kiállítások alkalmával a hazai fejlesztésű, illetve gyártású termékek hiteles bemutatói csak és kizárólag – referenciaként – az alkalmazó, a MH lehet. Ez a szemléletmód jelentős költségcsökkenést eredményezhet, amennyiben életképes rendszerként tudjuk kezelni!

A komplex szemlélettel rendelkező szakemberek véleménye és saját tapasztalataim alapján állítom, hogy a külföldről beszerzett eszközök jelentős része csak „első ránézésre” tűnik olcsóbbnak és jobb választásnak a hazaiaknál. Az itthoni fejlesztés, illetve gyártás nemcsak a munkahelyteremtés, adózás, szakmai kultúrák fenntartása tekintetében teremt kedvezőbb helyzetet, hanem a technikai kiszolgálás, szervizelés, esetleges továbbfejlesztés szempontjából is jóval rugalmasabbak tudnak lenni a hazai cégek, mint a nemzetközi konszernek. Természetesen ezt nem lehet minden termékre ráhúzni. Nem lehet és nem is kell mindent hazai relációban kifejleszteni, illetve beszerezni. De költségvetési és – nem utolsó sorban talán nemzetbiztonsági, nemzetgazdasági okokból is – figyelembe kell venni lehetőségeinket, az MH érdekeit és az azzal járó összes költségvonzatot, melyek eredményeképpen felelős döntést lehet és kell tudni hozni a képesség kialakítás módjára. Fontos azonban, hogy az előző bekezdésben említett területeken ténylegesen létező lehetőségeink vannak, melyek kiaknázhatók lennének, ha ténylegesen működtetnénk a *termék életút modell* első lépését, mely a hazai fejlesztésnek és az abból származó előnyöknek és vonzatoknak a piacról történő beszerzéssel történő összevetését tartalmazza. Természetesen ehhez (is) a megfelelő szervezeti háttérre, illetve korszerű tudású szakemberállományra van szükség.

Itt említek egy sajátos szemléletet, amely jellegzetesen „magyaros” helyet foglal el a beszerzés és a hazai fejlesztés, gyártás között: „kompletten megvásárolva túl drága, majd itthon hozzáradjuk...” elmélet, ami – szerintem – szintén mindenkinek ismerős... Ezek az esetek többségükben sok bonyodalmat, illetve újabb fejlesztési feladatokat generáltak, melyek megoldásához további időre és pénzeszközökre volt szükség.

A HTI, illetve utódszervezetei szakemberei számára az eddig felvázolt, szűkebb értelemben vett haditechnikai K+F csak az egyik csoportja a végrehajtandó feladatoknak. Hasonló jelentőségű területként merülnek fel a rendszeresítés szempontjából jogilag (is) fontos *haditechnikai ellenőrző vizsgálatok* (HEV) is. Ezek jogi szempontból azért fontosak, mert meg kell előzniük azt a fázist (például csapatpróba), amely során a katonák jogszerűen először találkoznak az új eszközökkel kipróbálás céljából.

A további kiemelten fontos előfeltételek közé tartozik a műszaki minősítő- és egyéb vizsgálati kapacitások, laboratóriumok üzemeltetése, illetve a katonai minőségbiztosítás és rendszertanúsítás is. Az MH Logisztikai Központ Kutatás-Fejlesztési, Tudományos és Szabványosítási Osztály (MH LK KFTSZO) jelenleg szűkösen, és foghíjasan ugyan, de rendelkezik egy, a néhai HM HTI keretei között kialakított szakember-, és vizsgálati kapacitás maggal. Ezen alapul a jelenlegi rendszer szerint a *haditechnikai ellenőrző vizsgálati képesség*. Egy olyan, joghatással bíró tevékenység, amely csaknem valamennyi esetben egy-egy kisebb mérnökcsoport együttes munkájaként áll elő.

A még megmaradt laboratóriumokra az elmúlt néhány 10 évben nem volt lehetőség jelentősebb forrásokat fordítani. A kényszerű költözködés tovább rontotta a helyzetet, ennek ellenére az a belső vizsgálati képesség, melyet a HTI, illetve annak utódszervezetei kialakítottak, még jelenleg is számos területen független, egyedi mérési képességet biztosít az MH részére. Ezekre a vizsgálandó eszközök minősítéséhez ténylegesen szükség is van. Természetesen valamennyi vizsgálatot nem lehet saját bázison elvégezni, azonban belső-, illetve külső együttműködések (például az MH Görgey Artúr Vegyivédelmi Információs Központ, illetve polgári egyetemek, vizsgálólaboratóriumok) révén biztosítható az elvárható eredmény.

A fentiek alapján – a hatékony munkavégzés szempontjából – a legfőbb értékeknek, kulcsfontosságú tényezőknél az alábbiakat tekintem:

- Jól képzett személyi állomány (mérnökcsoportok), akiknek a pótlása égető feladat lenne.
- Működőképes, illetve aránylag csekély befektetéssel ismét működőképessé tehető vizsgálókapacitások (műhelyek, laboratóriumok, eszközök), mivel bizonyos vizsgálatokat nem lehet az országban máshol elvégezni, illetve hosszabb távon nem gazdaságos (vagy nem kellően gyors/rugalmas) polgári vállalkozóval szerződéses úton elvégeztetni.

Lehetőségek a magyar hadiipar területén

Az elmúlt kb. három évtized során jelentős változásokon ment keresztül a magyar ipari potenciál a hadiipari területet tekintve. Majdnem teljesen eltűntek a korábban jelentős hazai és külföldi szállításokra alkalmas vállalatok, és a megmaradtak is jelentős termelési kapacitáscsökkentésen, illetve profil-átalakításon mentek keresztül.

Az elmúlt közel két évtized során végbement technológiai robbanás következtében fokozatosan új technológia-területek jelentek meg, melyek lehetőséget biztosíthatnak egy részben hazai bázisú haderő-modernizáció elvégzésére. A képességbővülésben érintett gazdasági szervezetek hazai viszonylatban jellemzően mikro-,

kis- és – kisebb arányban – középvállalkozások. Ebből adódóan egyrészt önálló innovációs forrásokkal nem rendelkeznek, csak a szellemi tudásból származó többletelőnnyel meg, az árfekvésükkel kelnek versenyre. Másrészt azt a luxust, hogy saját indíttatásból jelentősebb költségekbe verjék magukat egy olyan termék előállítására, melyet esetleg megvesz a Magyar Honvédség, teljesen értelmetlen számukra. Ezek miatt mi szinte mindent külföldről próbálunk megvenni. Eközben a hadiipari terméket előállítani képes vállalkozóink külföldön próbálgatnak szerencsét azzal a hátránnyal indulva, hogy még saját országbeli referenciát sem tudnak felmutatni. Mivel ezek jellemzően kisebb vállalkozások, ritka az olyan eset, ahol tisztában vannak azzal, hogy mit jelent pontosan a haditechnikai termékek fejlesztése, illetve milyen igényeket támaszt velük szemben az abban való részvétel, ezért a honvédség igényeit le kell számukra fordítani az ő nyelvükre, sőt néha irányítani is kell tudni őket.

Az alábbiakban – a teljesség igénye nélkül, példaként – megemlítek néhány olyan területet, melyek kitörési pontok lehetnek.

Elektronika

Az elektronikát szűken és tágan is értelmezhetjük. Az elmúlt néhány évben felnöttek olyan cégek, melyek hazai lehetőségeket tudnának nyújtani különböző elektronikai fejlesztésekre. Itt nem arra gondolok, hogy például harcászati rádiót fejlesszünk. Nem, azt beszereztünk, de egyéb kiegészítő területen van lehetőség piacra lépni. Elsősorban személyi és járműves zavaró berendezések fejlesztésére (saját csapatok védelme), a rádióelektronikai harceszközök közül lehetőség lenne stacioner és mobil iránymérő eszközök, zavaró eszközök, kommunikációs csatornán folyó információáramlást rögzítő, feltörő eszközök és rendszerek fejlesztésére és gyártására. Lehetőség van speciális célú rádiók, rádióelemek, erősítők kialakítására, mint arra már volt példa a közelmúltban. Cégek: BONN Magyarország,⁴ Carinex,⁵ ProPatria,⁶ Hexium⁷.

Szoftverfejlesztés

Magyarországon fejlett szoftverfejlesztési lehetőségek érhetők el. Nagyon sok multinacionális cég itt végezteti a szoftverfejlesztéseit. Ezek olyan vállalkozásokkal vannak kapcsolatban, melyek nagy megbízhatóságú, folyamatos rendelkezésre-állású szoftvereket készítenek például bankinformatikai célra, valamint a rendőrség és az önkormányzatok számára. Ez lehetőséget adhatna katonai célú célszoftverek, speciális vezetési rendszer elemek, illesztők készíttethetőségére. Az állandóan csökkenő források miatt nem volt módunk világraszóló dolgokat csinálni, de a radarok adatvábbító rendszerein kívül a repülési tervadatok bevitelét és azonosítását segítő szoftver (taft-rendszer) jelenleg is üzemel. (A fentiek felül napjainkban egyre jobban

4 <http://www.bhe-mw.eu/?page=aboutus> (Letöltés ideje: 2011. 03. 12.)

5 <http://www.carinex.hu/index.php> (Letöltés ideje: 2011. 03. 12.)

6 <https://propatria-inc.com/> (Letöltés ideje: 2016. 09. 12.)

7 <http://www.hexium.hu/> (Letöltés ideje: 2016. 09. 12.)

előtérbe kerülő automatizált vezetési rendszerek mellett a kibervédelem (cyber defence) területén is jelentős eredményeket tudnánk elérni.

Egyéni kézi lőfegyver modernizáció

A magyar fegyver- és lőszergyártás bázisát jelentő cégek túlnyomó többsége a rendszerváltás után magán-, majd külföldi kézbe került. A talpon maradt néhány vállalatot azonban képesnek tartom olyan eszközök kifejlesztésére, gyártására, mint például a Gepárd fegyvercsalád. Ehhez kapcsolódóan még rendelkezik fejlesztő és gyártó kapacitással az ország a lövedékálló védőmellények területén is. A missziós tapasztalatok alapján elkezdődött a már rendszeresített védőmellény egy részének úgynevezett plate-carrier típusú mellénnyé történő átalakítása, továbbfejlesztése. Ezáltal fokozható a katonák hadszíntéri mozgékonyasága, valamint jelentősen csökkenthető a védőmellény tömege.

Valós igény jelentkezik a Lőkísérleti és Vizsgáló Állomás (Táborfalva) fejlesztésére is, melynek célja, hogy a – kísérleti tevékenység, illetve a haditechnikai ellenőrzővizsgálatok végrehajtása mellett – a beszerzésre tervezett mintadarabokat, illetve beszerzett haditechnikai eszközöket alapos ellenőrző vizsgálatnak vessük alá. E fejlesztések jelentős része a HM és a hazai ipar együttműködésének eredményeként megvalósítható lenne.

Szenzorfejlesztés

Széles területet fed le ez az általános kifejezés. Van hazai bázison olyan elektronikai ipar, amely képes elektronikus eszközök fejlesztésére. Létezik itthoni hőkameryártás, melyhez az alkalmazott érzékelő elem Franciaországból, az optika, a lencseszrendszer pedig több irányból is biztosított lehet. Tehát igény esetén mind mobil, mind hordozható felderítő eszközök lennének hazai területen is fejleszthetők. Van lehetőség kombinált szenzorok fejlesztésére, ami egyre erőteljesebb irány más, hasonló missziós nyomás alatt levő országnál is. Az elektronikai iparhoz is tartozik, hogy lenne lehetőség radarfejlesztésre, itt nem kizárólag a légtérelőőrzést végzőkre gondolhatunk, hanem földfelszínire. Létezik hazai elektronikai cég, amely a radaroknál alkalmazott speciális kiszajú erősítők és nagyon gyors hangoló elemek, kapcsolóelemek gyártását képes végezni. Itt említem meg, hogy itthon is képesek kis hatótávolságú pilótanélküli eszköz fejlesztésére. Néhány példa: a Hexium által készített hőkamera, a BONN Magyarország SUAV-fejlesztése.

Felépítmény-, illetve járműfejlesztés

A hazai fejlesztésen alapult eddig is a speciális felépítmények kialakítása. Jelenleg több olyan hazai vállalkozás is működik, amely – az eddigi tapasztalatok szerint – alkalmas például KC-20⁸, illetve HIK⁹ jó minőségű, és szükség esetén akár TEMPEST

8 20 láb hosszú szabványos ISO méretű konténercsalád, melyet rendeltetésének függvényében különféle szakfeladatra, annak megfelelően alakítottak ki.

követelményeknek is megfelelő termékek előállítására. A VIDEOTON,¹⁰ és az AUTOFERR¹¹ is készített konténereket a részünkre. A Rába VZF¹² fejlesztése szintén kiemelkedő. A KOMONDOR¹³ fejlesztése a Gamma Műszaki ZRt.¹⁴ nevéhez kötődik. Itt említhetem a HM CURRUS ZRt.-t is, amely több évtizedes tapasztalatát is figyelembe véve megfelelő bázisa lehet – a források tényleges megléte esetén – a hazai fejlesztés, gyártás és szervizelés elvárt szintű végrehajtására is.

A Rába által készített terepjáró gépjárművekben a híd magyar fejlesztés. Biztos vagyok benne, hogy a megfelelő minőségű beszállított motor, illetve alkatrészek alapján hazai forrásból képes lehet a honvédség igényeit kielégítő, más típusú katonai járműveket is készíteni. Meggyőződésem, hogy a tehergépjárművek és autóbuszok hazai gyártása is a Nemzeti Biztonsági Stratégia kérdéskörébe tartozik.

Gyakoroltató és kiképzési eszközök fejlesztése

Lehetőség lenne hazai bázison olyan kiképzési anyagok előállítására, melyeket vagy nem is tudtunk megvenni, vagy ha igen akkor már a javíthatósága is igen bonyolult. Szervesen összefügg a szoftverfejlesztési képességgel, de lehetőség lenne hazai bázison szimulációs eszközök kialakítására, mint ara már a BAGLYAS¹⁵ esetében is volt már példa.

ABV-eszközök fejlesztése

Nagy múltra tekint vissza a Gamma Műszaki ZRt. (illetve az abba 2015-ben beolvadt Respirátor ZRt.), melyek hosszabb ideje a hazai ABV-eszközök biztosítását végzik. Az elmúlt években igazodtak a fejlődő technológiához, képesek modern kialakítású detektorok, célműszerek előállítására. Lehetőség van a kollektív mentesítő eszközök hazai gyártáson alapuló fejlesztésére, kiváltására, mely lehetőséget adhat saját eszközökkel a legkorszerűbb, máshol is használt mentesítő anyagok alkalmazására.

Az elmúlt időszak eredményei: légi sugárfelderítő konténer,¹⁶ melynek képességei nemzetközi viszonylatban is kiemelkedőek, de ugyanez mondható el a radiológiai

-
- 9 Híradó-informatikai konténer, mely a vezetési pont híradó-informatikai szolgáltatásokkal történő kiszolgálását végzi. Lényegében egy kapcsoló elem és alhálózat biztosító elem. Ehhez kerülnek csatlakoztatásra az egyes átviteli utat biztosító híradó és informatikai eszközök.
- 10 <http://www.vtsys.videoton.hu/> (Letöltés ideje: 2011. 03. 12.)
- 11 <http://www.autofer.hu/> (Letöltés ideje: 2011. 03. 12.)
- 12 <http://www.raba.hu/jarmu/vzf.html> (Letöltés ideje: 2017. 01. 12.)
- 13 http://www.gammatech.hu/?mnuGrp=&module=products&lang=hun&group=sajat_katonai_harcjarmu&menupath=sajat_katonaiharcjarmu-&csoport=Katonai_harcjarmuvek_és_utánfutók (Letöltés ideje: 2017. 01. 12.)
- 14 <http://www.gammatech.hu/?lang=hun&mnuGrp=mnuMain&module=main> (Letöltés ideje: 2011. 03. 12.)
- 15 Speciális harcászati és tűzvezető szimulátor szoftver, melyet napjainkban is használnak Tatán, az MH 25. Klapka György Lövészdandárnál
- 16 http://www.gammatech.hu/?module=products&site=main&group=teruletszerint_katasztofavedelem&menupath=-teruletszerint_katasztofavedelem&product=labv&lang=hun (Letöltés ideje: 2017. 01. 12.)

élelmiszer-szennyezettség vizsgáló műszerekről is; külön kiemelem a Személyi Radiotoxikológiai Egységkészletet, melynek fejlesztője, illetve gyártója a Meditop Gyógyeripari Kft.¹⁷ A nemzetközi mércével is jelentősnek mondható eredmény miatt¹⁸ 2011-ben a Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet megadta a készletet alkotó mind az öt készítményre vonatkozó forgalomba-hozatali engedélyt és a készlet rendszeresítésre került.

Feltétlenül ki kell emelnem egy másik hazai fejlesztésű eszközrendszert is, a Mobil Biológiai Laboratórium Komplexumot. Az öt darab, hűszlábas konténerben elhelyezett laboratórium a vegyvédelem és az egészségügy határterületén szerzett nemzetközi hírnevet hazánknak. A két legismertebb szereplése a 2004-es Athéni Olimpiai Játékok (Görögországban) és a 2006-os NATO Csúcstalálkozó (Lettországban), de ezeken kívül számos nemzetközi gyakorlaton is bizonyította alkalmasságát. Telepíthető laboratóriumok tekintetében egyedülálló az általa biztosított a 3-as fokozatot meghaladó biológiai biztonsági szint. A laboratórium teljesen hazai fejlesztése, illetve a kialakítása révén, valamint az üzemeltetési tapasztalatok birtokában itthon a legegyszerűbb és leggazdaságosabb egy „második generációs” komplexum kialakítása. A fejlesztés a HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyonkezelő Zrt. bázisán folyik.¹⁹ Megjegyzem, hogy az OCCAR²⁰ is foglalkozik a kérdéssel a BIO EDEP²¹ projekt keretében.

Az elmúlt időszak eredményei közé tartoznak még bizonyos egyenruházati cikkek, melyek szintén bizonyítják a hazai K+F lehetőségek, kapacitások potenciálját, a fejlesztői állományban rejlő lehetőségeket. Ezekre az esetekre is igaz, hogy bár az alapanyag külföldi, de konfekcionálás és a gyártás magyar.

*

A jelenleg is működő nemzetközi kapcsolatok:

- a magyar–svéd együttműködés több éve folyik: repülőgép-hajtóművek radarok elleni álcázását szolgáló, magyar fejlesztésű nanomateriális alapanyag felhasználásával;
- Indiával aláírt egyetértési megállapodás (Memorandum of Understanding) van érvényben;
- NATO RTO,²² EDA.

*

17 <http://www.meditop.hu/> (Letöltés ideje: 2011. 03. 12.)

18 A kísérleti minta Gényusz Nagydfját kapott a budapesti Nemzetközi Találmányi kiállításon, majd Genfben a találmányi kiállításon bronzérmet.

19 https://www.hmei.hu/hu/_TGYDGL.html (Letöltés ideje: 2017. 01. 12.)

20 Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement/ Organisation for Joint Armament Co-operation; 1996. november 12-én a francia védelmi minisztérium kezdeményezése alapján Franciaország, Németország, Olaszország és az Egyesült Királyság alapította meg. Később Belgium és Spanyolország, majd Finnország, Hollandia, Lengyelország, Luxemburg, Svédország és Törökország is csatlakozott. (<http://www.occar-ea.org/> Letöltés ideje: 2011. 04. 18.)

21 Biological Equipment Development & Enhancement Programme (http://www.occar-ea.org/media/raw/Future_Business_Opportunities.pdf Letöltés ideje: 2011. 04. 18.)

22 <http://www.rta.nato.int/> (Letöltés ideje: 2011. 03. 18.)

Néha úgy tűnik, hogy nagyon gazdag ország vagyunk és megtehetjük azt, hogy szinte mindent a külföldi piacról vásárolunk meg. A korszerű piacgazdaságban csak azt gyártják, aminek kereslete, piaca van. A piacon beszerezhető termékeknek – számos előnyükön kívül – hátránya: nem biztos az, hogy a mi elvárásainknak is teljes mértékben megfelel. Ebben az esetben vagy a követelményeken, az alkalmazási metodikán kell változtatni, vagy az általunk tervezett funkciókra csak részben lesz alkalmazható a vásárolt termék.

Bár alapvető interoperabilitással rendelkeznek a piaci termékek is, csak hát ez gyakran nem kielégítő a nálunk levő rendszerekben. Ha „kedvünkért” a gyártó hajlandó is lenne bármit átalakítani az általa sorozatban gyártott eszközön, akkor az általa felszámolt fejlesztési költségeket sem tudnánk kifizetni. Természetes, hogy – azon darabszámok esetében, amit a költségvetési lehetőségeink biztosítanak beszerezni ezekből a számunkra átalakított termékekből – nem fog soha megtérülni a gyártó többletköltsége, ezért egyrészt mereven ragaszkodni fog a megtérítéshez, másrészt a darabszámok miatt mi sem vagyunk bármilyen alku pozícióban. Szerintem a fent leírtakon is tudna változtatni a hazai irány erősítése, még akkor is, ha ez – többek között – a NATO-, és EU-tagságunkból fakadó gazdasági és politikai nehézségekbe is ütközik.

A hazai k+f jelenlegi helyzete, kapcsolatrendszere

A haditechnikai K+F helyzete – csakúgy, mint megannyi más terület az életben – első sorban az anyagi lehetőségektől függ, de lényegesen befolyásolják szemléletbeli motívumok, politikai elképzelések, törekvések is. Erre láthatunk számos példát, ha tanulmányozzuk az 1920-as évekre jellemző, illetve a II. világháborút követően az 50-es évek közepéig tartó fejlődési szakaszokat. Ezeknek az időszakoknak a vizsgálata alapján az is megállapítható, hogy a haditechnikai K+F helyzete csak a hazai ipar, illetve a többi kutatóhely által alkotott rendszerben értelmezhető.

A hazai K+F jelenlegi helyzete meglehetősen elkeserítő, azonban az utóbbi időben érezhető előrelépés tapasztalható. Állításom első részét a Deloitte Üzletviteli és Vezetési Tanácsadó Zártkörűen Működő Részvénytársaság²³ közel ötszáz, Magyarországon működő közepes és nagyvállalatok körében 6 évvel ezelőtt végzett felmérése is alátámasztja. Eszerint hazánkban átlagosan az árbevétel 0,9 százaléka alatti összeget fordítottak a kutatás-fejlesztési tevékenységükre. A térségben csak Lengyelország esetében mutatkozik hasonló tapasztalat, míg Csehország és Horvátország átlagosan az árbevétel 3 százaléka feletti összeget fordították a kutatás-fejlesztési tevékenységükre. Ebből a felmérésből az is kiderül, miszerint a vizsgált vállalatok háromnegyede arra számított, hogy 2011-ben stagnálni fog a K+F-re fordított kiadásuk, és csak alig több mint 15% vélte úgy, hogy növekedni fog. Optimizmusom alapja, hogy a Deloitte legfrissebb jelentéséből (Vállalati K+F Jelentés 2016) az olvasható ki, hogy a vizsgált vállalatok K+F ráfordításait átlagosan 2,5%-ra tervezték. Ez még mindig a kívánatos alatt van ugyan, de legalább pozitív elmozdulás tapasztalható.

23 http://www.deloitte.com/view/hu_HU/hu/index.htm (Letöltés ideje: 2016. 10. 10.)

A növekedés elérése érdekében a feltételrendszer szükséges olyanná alakítani, hogy az a hazánkban működő vállalatokat K+F ráfordításaik növelésére ösztönözzék. A felmérésben résztvevők a közvetlen, vissza nem térítendő támogatásokat tartják a legfontosabb motivációnak. Ezt követik az adókedvezmények, a megfelelő képzettségű munkavállalók rendelkezésre állása, valamint a szabályozási környezet kiszámíthatósága.

Itt említtem meg azt a magától értetődő ellentétet, amely a K+F esetében a támogató és a támogatott között húzódik. A támogatói oldalról nézve teljesen érthető, hogy csak olyan projekteket akar támogatni, amely egyszerűen értékelhető, nem túl hosszú időn belül kiszámítható eredménnyel, haszonnal jár. Ezért vannak olyan jellegű kutatás-fejlesztési (leggyakrabban alkalmazott kutatásra vonatkozó) célú pályázati kiírások, melyben a támogatási összeget vagy annak egy bizonyos részét a pályázónak a K+F tevékenység eredményének tekintett termék eladásából például 5 éven belül vissza kell, hogy fizesse. A másik, a K+F oldal is érthető, hiszen könnyen belátható, hogy egy K+F folyamat időtartamát, költségeit, létszámigényét és eredményességét előre csak nagyon durva becsléssel lehet megadni. Egy ilyen folyamat néhány évtől akár évtizedekig is eltarthat, ez pedig nagyon sok idő ahhoz, hogy a piaci környezet és még számos lényeges körülmény megváltozzon.

A fentiekből kitűnik, hogy nagyon nehéz megtalálni a megfelelő arányt a két nézőpont között, tehát a támogatások odaítélőinek nagyon nehéz dolguk van. A fentiek alapján azt is könnyű elképzelni, hogy a tőkeerősebb vállalatok, szervezetek könnyebben juthatnak támogatáshoz utólag is, hiszen némileg eltökoltan, egy kicsit „előre dolgozva” már majdnem kész fejlesztési eredményekkel tudnak indulni a fent említett formájú pályázatokon. A támogatás elnyerésének valószínűsége ekkor sokkal nagyobb, illetve a támogatás meghatározott részének visszafizetésére is nagyobb az esély.

A felmérések alapján az is megállapítható, hogy a cégeknek csak 35–40 százaléká ismerte a K+F pályázati lehetőségeket hat évvel ezelőtt, míg ez mostanra eléri az 50%-ot. A részvételi kedv ellen hat, hogy a K+F pályázatokon való indulást gyakran új munkavállalók feltételéhez kötik. A felmérések eredményeinek tanulmányozása alapján a feladatok már könny-nyebben meghatározhatók:

- Kormányzati oldalról az ösztönző rendszernek – a vállalati igényeket is erőteljesen szem előtt tartó – rendszeres ártértékelésére és megfelelő módosítására lenne szükség.
- A vállalatok körében tovább kell növelni a közvetlen támogatások és adókedvezmények ismertségét.
- A vállalatok szemléletmódjában is végbe kell mennie egy olyan változásnak, amely a fenti két pont teljesülése esetén képes azok konstruktív befogadására.

Napjainkban mindez – az EU2020 stratégia megvalósításával összhangban – azért is aktuális, mert egyre jobban erősödik az országok közötti verseny, melynek célja a multinacionális cégek, illetve ezek K+F központjainak létrehozása. Ennek érdekében számos európai – de Európán kívüli ország is – tervezi a K+F tevékenységet ösztönző támogatási rendszer bevezetését, gazdaságilag is vonzóbbá tételét.

Remélem, hogy az előzőekben felsorolt példák révén sikerült bebizonyítani, hogy még létezik magyar hadiipar, és – annak ellenére, hogy annak gyártási volumene és szerkezete jelentősen lecsökkent, illetve átrendeződött – még mindig rendelkezik

azokkal a lehetőségekkel, melyek megalapozhatják a terület racionális, hatékony fejlesztését. Támaszkodva ezekre a példákra, valamint az előző fejezetben leírtakra – kissé naivan – egy „össztársadalmi feladatot” jelölök meg, miszerint a társadalom valamennyi szereplőjében tudatosítani kellene az „egy csónakban evezünk” szemléletet. Hiszen összességében az egyén is jobban boldogul, ha az egész társadalomnak „jobban megy”. A K+F kérdését – csakúgy, mint például a haza védelmét, az oktatást, egészségügyet stb. – nem szabad kizárólag egy tárca, illetve érdekcsoport felelősségévé tenni.

Milyen előnyökkel jár a hazai K+F? Erre a kérdésre csak nagyon rövid, és korántsem teljes felsorolással válaszolok:

- A hazai igényekhez könnyebben, rugalmasabban tud alkalmazkodni.
- Egyszerűbb a módosítás folyamata fejlesztés, illetve gyártás közben.
- Könnyebb biztosítani a pótlást, a cserét, a javítást.
- Egyszerűbb – szükség esetén – modernizálni.
- Gyorsabb, egyszerűbb a kommunikáció a fejlesztő, gyártó és az alkalmazó között.
- Itthon marad a fejlesztői-, gyártói kapacitás, illetve az azt létrehozó „szürke állomány”.
- Az így fenntartott munkahelyek révén itthon marad a beinvestált pénz jelentős része is.
- Sokkal kevésbé függ az ország védelme a külföldi szállítóktól.

A szakmai tevékenységben résztvevő hadmérnökök létszámát, a biztosított forrásokat, valamint a külső-, és belső környezetet értékelve egyértelműen megállapítható, hogy ennyi ember önmagában nem képes valamennyi rá háruló feladatot maradéktalanul ellátni. Ebből az következik, hogy a vezetésnek vagy le kellene mondania bizonyos feladatok végrehajtásáról, vagy pedig a feltételeket kell megváltoztatni. A jelenlegi gazdasági környezetben elsősorban a jogszabályi feltételek, valamint szervezési téren lehetséges az előrelépés. Amire itt elsősorban gondolok: jól működő kapcsolati háló, hiteles tervek, jövőkép, támogatás, korszerű célok, pályázati rendszer stb.

A polgári kutatóhelyek, a hazai (hadi) ipari cégek egyre nagyobb mértékű bevonása a hadiipari K+F tevékenységbe – meggyőződésem szerint – szerves részét kell képeznie ezeknek a változásoknak. Meglátásom szerint bizonyos változtatások bevezetésének előkészítésére irányuló háttérmunka már megkezdődött, és – reményeim szerint – ezek alapján a változtatások többségét mihamarabb el lehet kezdeni. A jelen cikkben leírtakkal én is ennek a folyamatnak a katalizálásához kívántam némileg hozzájárulni.

Összefoglalás

A 2016. november 4-én, a Magyar Hadtudományi Társaság konferenciáján megtartott előadással, illetve ennek a cikknek a megírásával az volt a célom, hogy olyan tényeket, illetve tapasztalatokat írjak le, melyek összefüggéseinek elemzése révén, igazoljam az alábbiakat:

- A haditechnikai K+F helye és szerepe, támogatottsága, valamint elismertsége csak komplex vizsgálódás eredményeként értékelhető.

- A haditechnikai K+F működése csak a hazai polgári kutatóhelyekkel (egyetemek, MTA kutatóintézetei, ipar) folytatott együttműködése révén lehet igazán eredményes, de nemzetközi együttműködés nélkül sem lehet hatékony.
- A hazai (hadi)ipar nemcsak a haditechnikai K+F tevékenység eredményességének egyik alapfeltétele, hanem összetársadalmi, gazdasági érdek is.

További célom volt annak az erőteljesen egyoldalúnak mondható szemléletnek a módosítása, mely szerint „a hadseregbe, és ezen belül a haditechnikai kutatás-fejlesztésre költött minden forint ablakon kidobott pénz”.

Természetes, hogy a haditechnikai K+F helyzete – csakúgy, mint megannyi más területe az életnek – első sorban az anyagi lehetőségektől függ, de lényegesen befolyásolják szemléletbeli motívumok, a politikai elképzelések, törekvések is. Ebből a szempontból különösen az 1920-as évekre jellemző, illetve a II. világháborút követően az 50-es évek közepéig tartó fejlődési szakaszokat emelem ki. Ezeknek az időszakoknak a vizsgálata alapján az is megállapítható, hogy a haditechnikai K+F helyzete csak a hazai ipar, illetve a többi kutatóhely által alkotott rendszerben értelmezhető, – annak ellenére, hogy az anyagi lehetőségek az elvesztett háborúkat követően erősen korlátozottak voltak. Mint akkor, most is az innováció, illetve a hazai ipar fejlesztése az egyik kitörési lehetőség, melyet alátámaszt számos példa, illetve statisztikai adat is, melyek a nálunk gazdaságilag fejlettebb országaiból származnak. Optimumomat – külföldön tapasztalható tendenciákon túlmenően – táplálják a közelmúlt hazai innováció-témájú rendezvényei, valamint a hazai ipar és K+F tevékenység támogatását célzó Kormányzati elképzelések is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Miniszteri irányelvek a védelmi tervezéshez (2012–2021). A HM védelempolitikai és védelmi tervezési helyettes államtitkár 503-34/2010 ny.t. számú ügydarabja, 2010. október 13.
- Válasz a K/2306. számú „A NATO új stratégiája milyen feladatokat ró a honvédelmi vezetésre és a Magyar Honvédségre?” című írásbeli kérdésre. (Országgyűlés Hivatala, K/2306/1; 2011. 02. 28.); <http://www.parlament.hu/irom39/02306/02306-0001.pdf> (A letöltés ideje: 2016. 10. 30.)
- HM védelmi tervezési és infrastrukturális szakállamtitkárának 6/2008. (HK 4.) HM VTI SZÁT intézkedése a termelői és fogyasztói logisztikai rendszer szakirányításáról valamint a logisztikai gazdálkodásról. Honvédelmi közlöny CXXXV. évfolyam 4. szám, 2008. február 22.
- A Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról szóló 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat. (MAGYAR KÖZLÖNY 2012. évi 19. szám) http://2010-2014.kormany.hu/download/f/49/70000/1035_2012_korm_határozat.pdf (A letöltés ideje: 2016. 10. 02.)
- Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája. http://www.kormany.hu/download/a/40/00000/nemzeti_katonai_strategia.pdf (A letöltés ideje: 2016. 10. 02.)
- 10/2016. (III. 10.) HM utasítás a hadfelszerelés rendszerbe kerülésének és rendszerből történő kivonásának rendjéről. <https://web-005.citromail.hu/index.php#read/23148> (A letöltés ideje: 2017. 01. 20.)
- Vállalati K+F Jelentés 2016. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/hu/Documents/tax/hu-tax-RD-2016-Hungary-HU-final.pdf> (A letöltés ideje: 2016. 10. 02.)
- NATO Logistics Handbook. October 1997 <http://www.nato.int/docu/logi-en/1997/lo-924.htm> (A letöltés ideje: 2016. 11. 02.)
- Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: A magyar királyi honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig. HM Technológiai Hivatal, 2005