

II. PANEL

A haderó, a tudomány és a technológia kapcsolatrendszere (Kitekintés 2030-ra)

Ráth Tamás

Gondolatok villanófényben – 2030

DOI 10.17047/HADTUD.2016.26.K.81

A világban végbemenő változások jelentős átértékelést eredményeztek több területen. A tudományos kutatás és a technológiai fejlődés eredményeinek nyomán követése azonban továbbra is elsőrendű fontosságú maradt. Ennek megfelelő tükröztetése a védelem számára képességeink jövőbeni alapját adják. A Magyar Honvédség 10–15 éves távlatra elképzelt haditechnikai fejlődése minimum középtávú gondolkodással képzelhető el, ehhez jól felkészült mérnök-tisztek kellenek, valamilyen hazai ipari kapacitással. Van-e valamilyen rendszer szintű elképzelés ennek az elindítására, és képesek leszünk ezt a komplex feladatot koordinálni?

A bipolaritás megszűnése után Magyarországon egy teljes struktúraváltás kezdődött, amely a védelem területén lévő szakembereket felkészületlenül érte. Nemcsak mi voltunk felkészületlenek, hanem a világ is. De vannak országok, amelyek szereztek már tapasztalatot az ilyen helyzetek kezelésére. Ezt mutatta egy 1993-as angliai katonai mikrohullámú konferencia összegzés, miszerint „...akkor, amikor ebbe a bizonytalan jövőbe lépünk, amikor a változások folyamatának iránya sem jósolható meg, korábbi stratégiák kerülnek átdolgozásra, beszerzési célok válnak feleslegessé, vagy jelentős késéssel valósulnak meg. Egy fontos dologról viszont nem mondhatunk le, ez pedig a technológia fejlődésének folyamatos nyomon kísérése, mert e nélkül lemaradunk az általános fejlődésben és nélkülözni fogjuk a korszerű védelmet.” Ez a megállapítás teljesen egybecseng Kármán Tódor 1945-ös gondolatával. A békét úgy lehet biztosítani, ha folyamatosan olyan magas technológiai szinten vagyunk, hogy az ellenségnek a legkisebb esélye se legyen a győzelemre, ezért nem kezd háborút.

Hol tartunk mi a technológiai fejlődés követésében?

Nézzük meg, milyen technológiai területeken folynak ma fejlesztések, melyek esetleg forradalmasíthatják a hadviselést. Ezek a következők:

- Anyagtudomány.
- Elektronika.
- Energetika.
- Kommunikáció.
- Idegtudomány.
- Repüléstudomány.
- Űrtudomány.
- Robotika.

Azért kell ismerni ezeket a területeket, hogy képesek legyünk valódi értékkel rendelkező fejlesztéseket megvalósítani.

Az anyagtudomány terén napirenden levő fejlesztések:

- Aerogel extrém hideg szigetelő üveg.
- Fullerene nanocsövek szintetikus szénszál.
- Super plastic alloy fémek.
- Graphene hidrogén tárolás üzemanyag cellás autóhoz.

Az elektronika terén:

- Memristor agykomputer, programozható analóg logika.
- Brain-computer interface gyors tanulás.

Az energiával foglalkozó kutatások terén:

- Lithium-air battery telepek.
- Flexible electronics flexibilis napelem.
- Conductive polimer organikus napelem.

A kommunikációval foglalkozó kutatások terén:

- LI-FI fénytávközlés.

A robotika terén:

- Robotic surgery (robot sebészet).

Minden társadalom három dolgot csinál: termel, fogyaszt, védekezik. A védelem egyik alapja a hadtudomány, amely saját diszciplínái mellett felhasználja más tudományterületek eredményeit, hogy hatékonyabbá tegye a hon védelmét. Ez a folyamat egy állandó, széleskörű érintkezést feltételez a különböző tudományterületek szakemberei és a hadtudomány szakemberei között. Ahogy Kármán Tódor mondta: *„... csak akkor szülehetnek nagy eredmények, ha a katonák megértik a fizikát és a tudósok megértik a hadműveletek lényegét”,* e nélkül csak látszattervékenységek folyhatnak. Ebből következik, hogy a tudomány művelése nélkül nem tudjuk egy nagy halmazból azt a lényeges elemet kiválasztani, amely a fejlődéshez vezet. Korábban a társadalom közadakozásból létrehozta a tisztí kaszinót, helyet adva a tudományos gondolkodásnak. Most milyen helyzetben vagyunk? Az országot külső veszély nem fenyegeti, a NATO garantálja a biztonságunkat, az EU a gazdasági fejlődésünket. Vannak ugyan globalizációs problémák és biztonságpolitikai kihívások, mint például a migráció vagy a globális felmelegedés, de ezeket a külső tényezőket kezelgetjük. Belső biztonsági kockázat nincs. Vagy mégis van? Igen, évek óta eltűnt a közép és hosszú távú gondolkodás. Az eredmény, hogy nincs rendszerszintű gondolkodás, a napi gondok küzdelmes megoldása folyik, ami nem lebecsülendő, de nem ad stabil jövőképet.

A gondolkodáshoz nem kell pénz, csak egy számítógép, vagy csak egy darab papír és ceruza. Négyéves, vagy rövidebb ciklusokban gondolkodunk, ami következetlen döntéseket eredményezhet. Tudományos és technikai területen ennek a hatása felmérhetetlen, mert nem tudjuk nyomon követni a fejlődést.

A hadviselésben az új eljárások az alábbi jellemzőkkel bírnak:

- A nagytömegű szárazföldi erők helyett új harcászati eljárások.
- Kisebber erők viszonylag többfajta műveleti képességgel.
- Jelentősen nagyobb mobilitás.
- Nagyobb pusztító erő.
- Ehhez a technológiai eredmények alkalmazása szükséges.
- A CI4 átfórmálja a harcászati tevékenységeket.

Nem veszünk tudomást az időtényezőről. Az einsteini időszemléletben nem a *van* dominál, hanem a *folyamatosan történik*, vagyis a fejlődés nem áll meg. Mi pedig csak a *mi van mával* foglalkozunk. Pedig a jövőt kell megcéloznunk, mégpedig új szemlélettel. A tudományos gondolkodás, a nemzetközi technológiai fejlődési trendek adnak majd kiindulást a hazai haditechnikai kutatás-fejlesztéshez.

Miért kell nekünk a K+F? Mert ez ad bekapcsolódási lehetőséget a nemzetközi folyamatokba, e nélkül nem tudunk fejlődni és nem tudjuk a haditechnikai eszközöket, rendszereket optimálisan alkalmazni az adott körülmények között. De a külföldről beszerzett eszközök későbbi korszerűsítéséhez szükséges hozzáadott értéket sem fogjuk tudni biztosítani.

- Csak a tudomány legújabb eredményeinek felhasználásával lehet a jövő haderejét kialakítani.
- Ami ma van az 2030-ra vonatkozóan már a múlt.
- Kollektív kreativitás és innováció szükséges.
- Ehhez a magyar tudomány és a nemzetközi kapcsolódás ad megfelelő alapot.

Már hallom is az ellenérveket: amit már egyszer kifejlesztettek, azt ne akarjuk újra kifejlesztetni, ilyen kis haderőnek nincs szüksége saját fejlesztésre, olcsóbb, ha megvesszük. Vajon van nekünk ebben valamilyen tradíciónk? Egy indiai tábornok mondta a 70-es években: mi úgy tekintünk Magyarországra, mint Közép-Európa Japánjára. Ha ott megjelenik valami új elektronika, akkor önöknél másfél éven belül megvan a működő eszköz, ezért jöttünk ide.

A 90-es években is megvoltak az eredmények, de a külföldi szebben csillogott.

Ma is van még egy kiemelkedő eredmény magyar–svéd együttműködésben, ez pedig a lopakodó járművek részére készülő bevonat. Kérdés, hogy itthon alkalmazásra fog-e kerülni.

A haditechnikai kutatás–fejlesztéshez szorosan kapcsolódik a hadiipar kérdése, amely időről időre felvetődik. Ha nincs hadiipar, akkor nem valósul meg az innováció, tehát nem valósul meg technológizált, gyártható állapotában a K+F eredménye. A haderő nem tudja rendszeresíteni, ezért nem lesz referencia, így nem adható el a nemzetközi piacon, tehát halvány esélye sincs annak, hogy a K+F költségek jelentős része megtérül.

Mi a helyzet a hadiiparral ma? Itt van egy könyv, ami az első C+D nemzetközi haditechnikai kiállítás alkalmából készült, szép vastag, 41 céget említő kiadvány, utána már egy jelentősen vékonyabb változat készült és a mai, az már csak egy füzet, 29 céggel, melyből 17, amelyik valóban erősen kötődik a haditechnikához. Érdemes lenne elgondolkozni azon, vajon mi eredményezte ezt a leépülést. Hallom a választ: nem volt pénz. Azt kell mondanom ez egy rossz válasz.

Az egyik probléma az volt, hogy még középtávra sem volt elképzelés ezekkel a kapacitásokkal kapcsolatban, a másik az, hogy a meglévő eszközök külpiacon való elhelyezésében minimálisnál is kevesebb segítséget nyújtott a tárca.

- Régi szemlélet: a hadsereg csak a pénzt viszi.
- A II. világháború óta a haditechnika húzó ágazata a műszaki fejlődésnek.
- A katonai kutatások a polgári társadalom fejlődésének egyik alapja.
- A haditechnikai export az egyik legnagyobb profit termelő vállalkozás.
- Ehhez optimális alapok kellenek, melynek egyik tényezője a haderő nagysága és tagozódása.

Hogy mi van ma, azt legjobban jellemzi, hogy a Honvédelmi Minisztérium kérésére a Magyar Védelemipari Szövetség bemutató tájékoztatót szervezett a Magyarországra akkreditált katonai attasék részére. A rendezvényen hét cég jelent meg és a bemutatott eszközök száma öt volt. A végén készült kép mutatja a hangulatot, mert a kávé, pogácsa és a szendvics finom volt...

Megszakítottuk a közép európai haditechnikai kiállításaink sorozatát, miközben térségünkben ennek egyre nagyobb jelentősége van a polgári és katonai szakemberek számára, nem beszélve a hazai cégek termékeinek bemutatásáról és piacra jutási lehetőségeiről.

A kérdés: van e egyáltalán még hitele a szavunknak?

A népszerű amerikai magazin, a Life, mielőtt megszűnt az 50-es évek végén, megjelentetett négy olyan könyvet, melynek témái véleményük szerint meghatározták, meghatározzák a világ fejlődését. Ezek: az *Idő*, az *Anyag*, az *Energia* és a *Mérnök*. Úgy gondolom az első hármat már érintettem, az utolsóval kell még foglalkozni.

Mi van a mérnökeinkkel? Nélkülük sem a tudomány művelése, sem a technológia megértése, sem K+F és hadiipar nem képzelhető el. Ember–gép, katona–fegyver kapcsolatának kérdése mindig a technikai haladás fő vonulatában volt és van ma is, hiába a robotizáció, az emberi intelligencia, kreativitás helyettesíthetetlen.

A mérnök és a hadsereg szép és fontos kapcsolat. Az Egyesített Tiszti Iskola felvételijén, 1962-ben megjelenő Köteles Jenő altábornagy, kiképzési főcsoportfőnök kijelentette: a hadsereg olyan technikával lesz felszerelve, hogy a hadosztályparancsnoknak két egyetemi diplomával kell majd rendelkeznie, gépészmérnökivel és villamosmérnökivel.

Ettől ma egy kissé távol kerültünk sajnos. A mérnöki állomány ma eltűnt, külön jelzése az *mk.* megszűnt. Manapság, amikor a nemzeti hagyományokat hangsúlyozzuk, ez kissé érthetetlen.

A közös hadseregben, majd a 48-as hadseregben, illetve az első világháború után hadmérnök törzskar volt *hmtk.* jelöléssel. A hadmérnök tisztek hadseregen belüli kiemelkedő fontosságát az is szimbolizálta, hogy a hadseregben viselt egyenruhájuk világoskék alapszíne helyett a sötétzöldet választották. Ez a vezérkariak színe volt.

A hadmérnökkar szolgálta ki a hadsereg működtetésével összefüggő igényeket a tervezéstől a kivitelezésen át a karbantartás irányításáig, illetve megfogalmazódtak a hadseregvezetés műszaki vonatkozású igényeinek kiszolgálására hivatott feladatokat is. Ezeket ne keverjük össze a logisztikával, mert az akkor is egy másik feladatrendszer volt.

A Műegyetemen folyó magas színvonalú hadmérnök-képzés is már a múlté.

A XXI. században, amelyik a műszaki globalizáció évszázada lesz, az internet és az újtechnológia segítségével a mérnöktiszteknek, akiktől várjuk a haditechnika működési rejtélyeinek elméleti elemzését és a gyakorlati alkalmazáshoz a professzionális útmutatást, jár a szolgálati megkülönböztetés. Ezekről a tisztektől várjuk a haditechnikára vonatkozó közép és hosszú távú elemzéseket és következtetéseket. E nélkül minden beszerzés csak egyedi berendezés vásárlás lesz, rendszerszemlélet nélkül.

Hol fog folyni ez a tudományos tevékenység? Szövetségünk vezető országában, az Egyesült Államokban a Pentagon támogatásával sorra alakulnak a tudományos, technológiai, mérnöki, matematikai (STEM) kutatóhelyek polgári és katonai szakemberek részére, hogy kielégítsék a haderő igényeit. Ilyenek például:

- The Institute for Soldier Nanotechnologies (ISN) at the Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- The Institute for Collaborative Biotechnology (ICB) at the University of California, Santa Barbara.
- Institute for Creative Technologies (ICT) at the University of Southern California.
- Institute for Advanced Technology (IAT) at the University of Texas, Austin.

Nálunk mi a helyzet? A Haditechnikai Intézet átszervezése, illetve a Technológiai Hivatal megszüntetése miatt gondolkodni kellene a haditechnika fejlesztésével foglalkozó szervezet újbóli felállításáról, ahol megfelelő körülmények között, magas szinten tudnák művelni a hadmérnöki tevékenységet és létrejönne egy masszív polgári-katonai kutatási aktivitás a hon védelme érdekében.

A haza védelmében munkálkodni szép és nemes gondolat, de itt is változtatni kell: a haza minden előtt – ez lebegjen a szemünk előtt!

Winston S. Churchill gondolata ma is aktuális: *„A hadsereg nem olyan, mint egy korlátolt felelősségű társaság, amely hétről-hétre újrászervezhető, átalakítható a pénzpiac változásainak megfelelően. Nem élettelen tárgy, mint egy ház, amely lerombolható, megnagyobbítható, vagy szerkezetileg átalakítható a tulajdonos vagy a bérlő szeszélye szerint. A hadsereg élő dolog, ha becsapják, duzzog, ha boldogtalan szenved, ha gyötrik belázasodik, ha túlzottan felzaklatják, hervadttá válik és sorvad, s majdnem meghal. És amikor közeledik ehhez az utolsó, súlyos állapotához, csak sok-sok idővel és pénzzel kelthető életre.”*