



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ



Gőcze István

A 21. SZÁZADI HADI TUDOMÁNYOK ELMÉLETE

Göcze István

A 21. századi hadi tudományok elmélete

A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány vizsgálata

Göcze István

A 21. századi hadi tudományok elmélete

A hadtudomány és a katonai műszaki
tudomány vizsgálata



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

Budapest, 2024

A kötet megjelenését a TKP2021-NKTA-51 számú projekt, Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap, Tématerületi Kiválósági Program 2021 támogatta.



Szerző
Gőcze István

Szakmai lektor
Forgács Balázs

Kiadja a Nemzeti Közszerológati Egyetem
Ludovika Egyetemi Kiadó
A kiadásért felel: Deli Gergely rektor

Székhely: 1083 Budapest, Ludovika tér 2.
Kapcsolat: kiadvanyok@uni-nke.hu

Felelős szerkesztő: Pordány Katalin
Olvasószerkesztő: Csinta Áron, György László
Korrektor: Bujdosó Hajnalka
Tördelőszerkesztő: Fehér Angéla

DOI: https://doi.org/10.36250/01114_00

ISBN 978-963-653-026-6 (ePDF) | ISBN 978-963-653-027-3 (ePub)

© A szerző, 2024
© A kiadó, 2024

Minden jog védve.

Tartalom

Bevezetés	7
I. rész – Ismeretelmélet, tudomány, tudományelmélet	9
1. Az ismeretelmélet lényege	9
2. Mi a tudomány?	12
3. A tudomány mint rendszer	17
4. Tudományfilozófia vs. tudományelmélet	36
II. rész – A hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány (tudomány)elméletének vizsgálata	43
1. A nagyhatalmi nézetek a hadtudományról	43
2. A magyar hadtudomány vizsgálata (a 2000-es évektől napjainkig)	48
3. A hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány fejlődése a 21. században	193
4. A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány elmélete vizsgálatának összegzése	261
I. melléklet	287
1. A HDI kutatási témái kutatási területenként	287
2. A HDI kutatási témáinak csoportosítása a Munk–Göcze-féle rendszerben	355
3. A KMDI kutatási témái kutatási területenként	435
4. A KMDI kutatási témáinak csoportosítása a Munk–Göcze-féle rendszerben	479
II. melléklet	527
1. A Hadtudományi Doktori Iskolában megvédett doktori értekezések (2001–2021)	527
2. A Katonai Műszaki Doktori Iskolában megvédett doktori értekezések (2006–2021)	540
Felhasznált irodalom	549

Vákát

Bevezetés

Nagy fejtörést okozott a mű címének szabatos, a tudományos közélet által elfogadható, mindazonáltal a 21. századi tudomány számára is értelmezhető megfogalmazása. Azért jelentett kihívást, mert a 21. század első éveiben egyértelműen csak a hadtudományi diszciplína létezett. Azonban a kor elvárásának megfelelően „kinőtte magát” és „ön-állósodott” a katonai műszaki tudomány is. Azonban a főcímben mindkét tudományág nevét szerepeltetni már talán túl sok lett volna, ezért is döntöttünk amellett, hogy a „hadi tudományok” elnevezést használjuk, ugyanis egyrészt gróf Széchenyi István javasolta és szorgalmazta ezzel az elnevezéssel a diszciplína felvételét a Magyar Tudós Társaság ügykörébe,¹ de hasonlóképpen gondolkodott gróf Festetich László is;² másrészt ez a terminológia sokkal jobban és konkrétabban felöleli a két „*echte* katonai” tudományág lényegét és tartalmát.

A *hadtudományok*, továbbá a *katonai műszaki tudományok*³ elmélete az adott diszciplína alapvető, alapozó területeként hatással van a tudományág többi területére. Feltérképezi és feltárja a tudományág kutatási objektumait, tárgyát, szerkezetét és módszereit, helyét, továbbá szerepét a tudományok rendszerében; kutatja (valamint fejleszti) a diszciplína helyzetének, várható fejlődésének, irányainak elméletét, intézményeinek hatékonyabb együttműködését, a kutatási módszereket, a képzéseket, a terminológiát, a szakkifejezések korszerűsítését, majd ezekkel kapcsolatban javaslatokat dolgoz ki.

E monográfiában a fő hangsúlyt a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány kutatási tárgyára és objektumaira, valamint módszereire, illetve azok – kvalitatív és kvantitatív kutatási módszerekkel való – vizsgálatára helyezzük. Mindehhez – alapvetően – a tudományágak változása/fejlődése érdekében végzett kutatásokat meghatározó kutatási fő irányok, kutatási témák és az új ismereteket hordozó doktori értekezések biztosítják a kutatási és elemzési alapot.

A 20. század második felétől bekövetkezett politikai, biztonságpolitikai, gazdasági, társadalmi és nem utolsósorban a negyedik ipari forradalom generálta változások jelentős kihívásokat támasztottak a társadalomtudományokkal, illetve a műszaki tudományokkal szemben. Ezek a változások természetesen nem hagyták érintetlenül, sőt nem „kímélték” a hadtudományt, valamint a katonai műszaki tudományt sem.

¹ Ács 2000.

² Gróf Festetich 1826. június 27-én datált levelében a következőket írta: az adományozott évi 10 ezer forintos összegének 600 forintos kamatát „egy a mathesis osztályában, különösen *hadi tudományok* körül dolgozó tagnak rendelte”. (*Kiemelés – G. I.*) SZABÓ 1995: 883.

³ A hivatalos szervezetek – mint például a Magyar Tudományos Akadémia (MTA), valamint az Országos Doktori Tanács (ODT) – többes számban használják a „tudomány” kifejezést. Ennek megfelelően hadtudományok és katonai műszaki tudományok a terminológiájukban a diszciplínák elnevezése, azonban mivel egy-egy tudományágról van szó, ezért mi a hadtudományt (egyes számban), illetve a katonai műszaki tudományt alkalmazzuk a továbbiakban.

A közelmúltban lezajlott nem konvencionális, továbbá konvencionális háborúk, fegyveres konfliktusok, háborús küszöb alatti műveletek, illetve az új (és egyben régi) hadviselési módok megjelenésének értékelésével kielemezhetők, továbbá feltárhatók a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány kutatási tárgyában – a 20. század második felétől – bekövetkezett változások, a 21. századi kihívásokra adható válaszok, valamint a tudomány és a technika fejlődéséből fakadó hadtudományi „reakciók”.

Mindezek tükrében napjaink modern hadviselésének elveit, rendszerismérveit, valamint a 21. századi haditechnikai (katonai műszaki tudományi) – materiális vagy kibernetikai – eszközöket, rendszereket elemezve értékelhető a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány változásának kérdésköre, főleg egy esetleges (de kérdőjeles) paradigmaváltás bekövetkeztének lehetősége a vizsgált diszciplínákban.

Ahhoz, hogy ezeket a változásokat feltárjuk, mindenképp a „kályhától kell elindulnunk”, azaz meg kell vizsgálnunk, majd állást kell foglalnunk az alábbi kérdésekben:

- Mi az ismeretelmélet lényege?
- Mi a tudomány?
- Van-e különbség ismeretelmélet, tudományfilozófia és tudományelmélet között?
- A kutatás folyamán a tudományelmélet mely kiemelt elemeit kell vizsgálnunk?
- Milyen következtetéseket vonhatunk le a vizsgálatokból?

Úgy tűnhet, hogy a fenti kérdések megválaszolása fölösleges, hiszen a tudományfilozófia/tudományelmélet ezekre már megadta a válaszokat. Azonban – például csak a tudomány definíciója kapcsán – azt mindenképp szem előtt kell tartanunk, hogy a tudomány fogalma, mint minden más fogalom, változó tartalmú, továbbá a határai is változók.⁴ Pusstán ez az első alapkérdés is feljogosít arra, hogy a többi gondolati egységet is megvizsgáljuk, majd megválaszoljuk a feltett kérdéseket.

Budapest, 2022. szeptember 5.

A szerző

⁴ VÁMOS 2010.

I. rész

Ismeretelmélet, tudomány, tudományelmélet

Mielőtt bárki azt gondolná, hogy a mű szerzője fogalomalkotási kényszerben szenved, le kell szögeznünk, hogy korántsem erről van szó – ámbátor sok kutató⁵ úgy gondolja, hogy kutatói, illetve publikációs tevékenysége során legalább egy új vagy „megreformált” fogalmat, meghatározást meg kell alkotnia. Az alábbiakban azokat az ismereteket vizsgáljuk meg, amelyek nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy tudományos megalapozottsággal értékelhessük a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány tartalmában bekövetkezett változásokat. Ehhez – mármint a két vizsgálandó tudományág elemzéséhez, értékeléséhez – a deduktív eljárás biztosít kiváló módszert. A dedukció lényege, hogy az egyedi esetekre⁶ a már feltárt és ismert általános törvényszerűségeket felhasználva ad magyarázatot, illetve ezekből von le következtetéseket. Azonban fontos kiemelni, hogy a kutatás nem teljes, ha csak az egyedi esetekről levont következtetéseket fogadjuk el, és ennél a momentumnál ironikusan mondhatnánk, hogy itt „megáll a tudomány”. Akkor lesz teljes a gondolatfolyam, ha ezek alapján – az induktív módszer eszköztárát alkalmazva – az egyedi tények alapján eljutunk az újabb általános elvekig. Erről Francis Bacon *Novum Organum* című könyvében az alábbiakat állapította meg: „Két úton (és csak e két úton) kutatható és lelhető fel az igazság. Az egyik az érzékektől és az egyeditől a legáltalánosabb érvényű axiómákhoz rohan, és sziklaszilárd igazságnak tekintve ezeket az elveket, belőlük vezeti le és fedezi fel a középső axiómákat. Ez a jelenleg járt út. A másik az érzékek és az egyedi tények segítségével folyamatosan, lépésről lépésre szűri le az axiómákat, hogy a legvégén jusson el a legáltalánosabb elvekig. Ez az igazi út, csak hogy nem próbálja ki senki.”⁷

1. Az ismeretelmélet lényege

Amennyiben az ismeretelmélet legfontosabb elemeit akarjuk vizsgálni, néhány gondolat erejéig foglalkoznunk kell a tudományfilozófiával is, ugyanis az igaz ismeret lehetőségének és feltételeinek vizsgálatával foglalkozó *ismeretelmélet a tudományfilozófia egyik ága*. A tudományfilozófia mint a filozófia egyik ága a tudomány filozófiai kérdéseit kutatja, amelyek közül a legmeghatározóbbak a következők: mi a tudomány, hogyan működik és miként változik? Kutatási spektrumában – többek között – az alábbi kérdésekre keresi a választ:

⁵ Kutatónak tekintjük azokat, akik már legalább két megjelent tudományos publikációval rendelkeznek.

⁶ Lásd *A hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány (tudomány)elméletének vizsgálata* című részt.

⁷ BACON 1995: 30.

- Melyek a tudományos megismerés lehetőségei, módszerei?
- Mik a tudományos igazságok és következtetések érvényességének okai?⁸
- Mitől válik az ismeretrendszer tudománnyá?
- Mi a tudományos módszer?
- Milyen módszerek alkalmasak a tudomány állításainak igazolására? Mi tesz egy vizsgálódást tudományossá?
- Mi egy tudományos elmélet? Melyek a tudományos fogalmak karakterisztikus tulajdonságai?
- Létezik tudományos fejlődés avagy csak változásról van szó?
- Mi a szerepük a tudományos közösségeknek, illetve az egyes kutatóknak?
- Hogyan változtak a tudomány története során a tudományos meggyőződések, elméletek és kutatási programok?
- A tudomány eredményei milyen hatással voltak és vannak a világról, természetről, életről alkotott képünkre?
- Az egyes tudományterületek, tudományágak milyen sajátos filozófiai kérdéseket vetnek fel?

A tudomány alapvető filozófiai értelmezéseit „[a] tudománytörténet és a tudományfilozófia [...] többnyire a történelmi korokhoz és ideológiai áramlatokhoz kötve mutatja be, ezért a tudományértelmezések azok ismerete, eredete és megszerzésének útja szerintiek lehetnek. Ennek megfelelően többek között *klasszikus*, *pozitivist*a, *posztpozitivist*a, *realista*, és a napjainkban kialakuló *techno* tudományképről beszélhetünk.”⁹

A tudományfilozófia egy másfajta klasszifikációját is tárgyalja a szakirodalom. Ennek az osztályozásnak az képezi az alapját, hogy az adott tudományfilozófia kutatási objektumát milyen összefüggésrendszerben, valamint szövegösszefüggésben (kontextusban) kísérli meg beazonosítani, értelmezni, továbbá megmagyarázni. A tudományfilozófia egyik legfontosabb kérdését vizsgálva – „mi a tudomány?” – kijelenthetjük, hogy korunkban alapvetően három kontextus a meghatározó. Ennek lényege, hogy a tudomány értelmezhető nyelvi, logikai összefüggésrendszerben, társadalmi rendszerben, továbbá az életvilág rendszerében. Ezeket a kapcsolati és összefüggésrendszereket előnyben részesítő ágakat analitikus, konstruktivist, valamint hermeneutikai tudományfilozófiának nevezi a szakirodalom.¹⁰ Mivel ezek a tudományfilozófiai eszmefuttatások dolgozatunk szempontjából kevésbé relevánsak, ezek további részletes ismertetésétől eltekintünk.

Az ismeretelmélet definiálására ez idáig viszonylag kevés kutató vállalkozott. A megjelent közlemények, publikációk többnyire csak az adott tudományág eszmeiségének általános keretei között maradtak. Magára a konkrét fogalomra jelen részben nem is lesz szükségünk, a hangsúlyt a lényegét jelentő tartalmi elemekre helyezzük, majd azokat vizsgáljuk meg.

⁸ ZYNDA 1994. *Fontos megjegyzés*: Már itt az elején szeretnénk egyértelműen és csak egyszer jelezni, hogy a könyvben szereplő idegen nyelvű forrásokat, pontosabban az azokból származó idézeteket, parafrázisokat – amelyekhez nem találtunk magyar hivatalos fordítást – mi fordítottuk le (*G. I.*).

⁹ HORNYACSEK 2014: 20. Ezeket az irányzatokat bővebben lásd GULYÁS et al. 2013.

¹⁰ Bővebben lásd GULYÁS et al. 2013.

Az ismeretelmélet (*episztemológia* [*episztemé* = tudás + *logosz* = elmélet]) a filozófia egyik ága, amely – tömören fogalmazva – a tudomány elméleti alapjaival, azaz olyan fundamentális kérdésekkel foglalkozik, amelyeknek részletes ismerete nélkülözhetetlen a tudomány rendszerszemléletű tanulmányozása és kutatása során. Többek között igyekszik meghatározni a megismerés módszereit; kutatja, hogy mi a tudás, és annak milyen fajtái vannak; vizsgálja, hogy mitől igaz vagy hamis egy idea az adott dologról; továbbá hogy megismerhető-e a világ, és mi a megismerés, valamint a tudás megszerzésének legbiztonságosabb útja, folyamata; illetve törekszik feltárni a megismerés feltételeit, határait. Ezeken túlmenően kutatja, vannak-e – és ha igen, milyen – összefüggések a dolgok, illetve a jelenségek között.¹¹

Vizsgálati spektrumába a megismerés szubjektuma, valamint objektuma egyaránt beletartozik. A fentiek alapján biztos állítjuk, hogy az ismeretelmélet egyik fő fundamentuma, vizsgálatának egyik pillére a megismerés, amely a valóság gondolati visszatükrözésének a folyamata. Ez a folyamat a gyakorlat során valósul meg, célja az objektív igazság feltárása,¹² ahol az igazság a valóság ellenőrizhető tényei és az erről szóló állítások megfelelése egymásnak.

Ismereteink két forrásból származhatnak: egyrészt a tapasztalatokból (*a posteriori*); másrészt az ész működése révén (*a priori*), amely a tapasztalatot mellőző és azt megelőző tudást jelenti. E fogalmak jelentése a filozófia koronkénti változása során módosult/módosul: így például Descartes értelmezésében az *a priori* megállapítások már nemcsak a tapasztalatoktól függetlenek, hanem a hangsúly arra tevődik át, hogy ezek szükségszerű és egyetemes érvényűek,¹³ tehát az ilyen állítások, illetve alapinformációk igazak (igaznak elfogadottak), és a következtetés szabályait betartva tapasztalati megerősítés nélkül is helytállóak.

Ismereteinket továbbá másik két osztályba sorolhatjuk, egyrészt, ha ezek bővítik az ismereteinket, akkor az úgynevezett *szintetikus* igazságokról beszélünk; másrészt van a másik csoportjuk, amely inkább magyarázza azokat: idetartoznak az *analitikus* igazságok.

Meggyőződéses elveinkről, ismereteinkről akkor állíthatjuk, hogy a tudás követelményeinek eleget tesznek, ha igazoltak, illetve igazak.¹⁴ De természetesen ez még nem elégséges kritérium ahhoz, hogy a tudás tudománnyá váljon. Akkor mégis mikor mondhatjuk el egy általunk igaznak tartott ismeretrendszerrel, hogy ez „már a tudomány”? A tudománnyá válás egyik nagyon fontos tényezője, illetve jellemzője a megismerési folyamat, valamint ennek a folyamatnak a módszerei, majd az ezekből a módszerekből kidolgozott és kialakított megismerési/kutatási módszertan. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy napjainkban a tudomány a tudományos megismerés, kvázi tevékenység során felhasznált – a megismerési folyamatban kipróbált – tudományos módszerek

¹¹ HORNYACSEK 2014: 36.

¹² SZIGETI-VÁRI-SIMON 1976: 162–169.

¹³ PALKOSKA 2017: 339.

¹⁴ FORRAI 2002.

által a világ, illetve a valóság¹⁵ megismeréséről alkotott, igazolt ismeretek összessége.¹⁶ E tudományos módszertan fő kritériuma, hogy a tudományosnak vélt feltételezések (hipotézisek) cáfolhatók vagy igazolhatók (tézisek), valamint az igazolások vagy cáfolatok módszere objektív, továbbá a kísérletek és a mérések megismételhetők, azaz reprodukálhatók. Ezt azt jelenti, hogy az adott kísérletet bárki bármikor – ugyanazon metodikát és módszereket alkalmazva – megismételheti, és végül ugyanazt a végeredményt kell elérnie.

E rövidke eszmefuttatás összegzéseként az ismeretelméletről kijelenthetjük, hogy egyik fő feladata abban fogalmazható meg, hogy megmondja: mikor igazolt egy elv, elmélet, idea; mikor állíthatjuk valamiről, hogy igazoltan tudjuk, igaz vagy hamis.

A továbbiakban nagyon röviden a *tudomány (ismeret)elméleti alapjaival* foglalkozunk. Ez alatt azon általános fogalmak, elvek, elméletek és törvényszerűségek összességét értjük, amelyek a tudományrendszertan elveiből, követelményeiből fakadnak, továbbá a tudományos kutatómunkára vonatkoznak.

Első helyen említhető magának a tudománynak a mibenléte, fogalma. Ezen fogalmi kérdés tisztázása közvetlenül elvezet egy összetett kérdéscsoportozáshoz:

- Mi a tudomány problematikája, tárgya?
- Milyen rendszerben, milyen fő területeken fejti ki hatását?
- A maga egészében milyen tudományrendszertani felépítést követ?
- Milyen módszereket alkalmaz?
- Mik a fejlődési tendenciáinak általános törvényszerűségei?

A tudomány (ismeret)elméleti alapjainak megismerése előtanulmányt és valóban elméleti alapokat jelenthet azok számára, akik a tudományos kutatás részletesebb és mélyebb tanulmányozásának részesei kívánnak lenni.

2. Mi a tudomány?¹⁷

A tudomány fogalmának megalkotásakor – már ha valakinek ilyen szándéka lenne – alaposan át kell gondolni azokat a tényeket, hogy a tudomány – mint ahogy azt korábban már megfogalmaztuk – folyamatosan változik; továbbá a definíció rendkívül komplex, összetett, egyike a legbonyolultabb fogalmaknak. Ezért az ilyen összetett fogalom és egyben folyamat definíciója sem lehet egyszerű és könnyű, még ha csak a leglényegesebb jegyeit próbáljuk is megragadni. Mindezekből fakadóan a tudományos közösség által egységesen, általánosan és időtállóan elfogadható definíciót szinte lehetetlen megalkotni.

¹⁵ Ebbe minden kutatott kategória beleértendő: a természet, a társadalom, a gondolkodás.

¹⁶ Bővebben lásd VÁMOS 2010: 1252–1256.

¹⁷ Jelen mű megírásához a szerző felhasználta *A tudományelmélet és kutatómódszertan alapjai* című, 2010-ben írt, de csak kéziratként publikált munkáját. Lásd: <https://docplayer.hu/23813737-Zmne-a-tudomanyelmélet-es-kutatómódszertan-alapjai-a-tudományos-kutatás-es-publikálás-dr-gócze-istván.html> GÖCZE 2010c.

Ezt támasztja alá – többek között – John Desmond Bernal tudományfilozófus, aki *Tudomány és történelem* című könyvében a következőket írta: „A tudomány olyan régi, annyi történelmi változáson esett át, minden ízében annyira összefonódott másféle társadalmi tevékenységekkel, hogy minden megkísérelt definíció – s ilyet nem keveset ismerünk – csak többé-kevésbé fogyatékosan fejezheti ki valamelyik oldalát, gyakran nem is fontos oldalát, amely fejlődésének bizonyos szakaszában napvilágra jutott.”¹⁸ Könyve végén, a *Következtetések* című részben így foglalja össze gondolatait: „A tudomány történetének tanulmányozása során kitűnt, hogy a tudomány nem olyan jelenség, amelyet egy definícióval egyszer s mindenkorra meg lehetne határozni. A tudomány olyan folyamat, amelyet tanulmányozni kell és körül kell írni, olyan emberi tevékenység, amely minden más emberi tevékenységgel kapcsolatos, s azokkal szüntelen kölcsönhatásban áll.”¹⁹

Ennek ellenére a tudomány fogalmát már többen papírra vetették. A megalkotott definíciók valóban „csak” többé-kevésbé sikeresek, illetve helytállóak, ugyanis – pontosan a tudomány változó, valamint komplex jellegéből fakadóan – állandóan módosítani, bővíteni kell(ene) ezt a meghatározást. Mielőtt magát a tudomány mibenlétét, lényegét, működését elemezzük, vizsgáljunk meg néhány korábbi definíciót, amely a tudományt írja le! Az *Oxford értelmező szótár* megfogalmazása szerint: „A természeti, valamint a fizikai világ felépítéséről és működéséről szóló – például megfigyeléssel vagy kísérletekkel – bizonyított ismeretek, tények.”²⁰ Mint olvashatjuk, itt csak a természetről, valamint a fizikai világról szóló ismereteket említették a szerzők. Fontos kutatási objektumok, mint például a társadalom, a gondolkodás stb., hiányoznak ebből a definícióból. Hasonló megfogalmazást vetett papírra Michael Ruse filozófus. Véleménye szerint a tudomány csak természeti dolgokkal foglalkozik, vagyis olyanokkal, amelyek megismétlődnek vagy megismételhetők, továbbá amelyeket törvények irányítanak.²¹ Ebből a fogalomból kitűnik, hogy a szerző „nem ismeri el” a bölcsészeti, a történeti, továbbá a társadalmi jellegű tudományok jelentős részét. Megítélése szerint csak az tudomány, ami megismételhető megfigyelésen, illetve kísérletezésen alapul. Ezekből a definíciókból azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a tudományok között fontosságbeli különbségek vannak. Jóval nagyobb az elismertsége azon tudományoknak, amelyek főként empirikus módszereket használnak. Azonban ezek a megállapítások – természetesen – tévesek. Maximum az a tény állapítható meg, hogy a tudományok más-más tudományos kutatási módszereket alkalmaznak, amelyek vagy az empirikus, vagy az elméleti-logikai csoportba sorolhatók. De ezeket majd a későbbiekben vizsgáljuk meg.

Visszatérve a tudomány meghatározásához a leggyakrabban olvasható jellemzők között az alábbiakat találjuk:

- a társadalmi tudat egyik formája;
- igazolt ismeretek rendszere;

¹⁸ BERNAL 1963: 6.

¹⁹ BERNAL 1963: 768.

²⁰ Oxford Learner's Dictionaries [é. n.].

²¹ RUSE 1982.

- az emberi tudás szisztematikus, igazolt ismeretekre épülő rendszere;
- ismeretalkotó módszeres tevékenység és annak eredménye;
- a világ megismerésére irányuló tevékenység.²²

Meggyőződésünk, hogy a fent bemutatott ismérveket a tudomány fogalmával foglalkozó szerzők a *Filozófiai kislexikon*ban rögzített definíciót használták fel gondolatmenetük megalkotásához.²³ Ez a lexikon a tudomány fogalmát a következőképpen határozza meg: „A tudomány a társadalmi tudat egyik formája, szisztematizált ismeretek történelmileg kialakult rendszere, melynek [sic!] igazságát a társadalmi gyakorlat állandóan ellenőrzi és pontosabbá teszi, korrigálja.”²⁴ Megítélésünk szerint ez egy egzakt és helyes tényleket tartalmazó definíció, de némiképp hiányos, mert nem jeleníti meg a tudomány rendszerjellegét. Tulajdonképpen ezért is állítottuk, hogy a tudományt szinte lehetetlen tömören, minden kritériumnak megfelelően definiálni, mert abban az esetben, ha a tökéletességre törekszünk, valamint mindent össze próbálnánk gyúrni egy definícióba, akkor az túldimenzionált (esetlegesen túlbujánzó és használhatatlan) körülírássá válik. Talán pontosan ezért néhány enciklopédia, illetve lexikon a definíció megadása helyett már a tudományfogalom részletes elemzését tárja az olvasó elé.²⁵

Legrövidebben talán úgy tudjuk összefoglalni, hogy *út az ismeretlentől az igazolt ismeretig*, mivel a tudomány olyan folyamat, amelynek a kezdetét egy (tudományos) probléma felismerése, míg a végét a tudományos probléma – tudományos módszerekkel való – megoldása jelenti. Mindezt úgy kell elvégezni, hogy ha valaki ezt a problémát ugyanezen tudományos módszerekkel oldja meg, akkor ugyanazokat az eredményeket érje el. Természetesen a fő cél a probléma megoldása, azaz a tudományosan igazolt eredmények elérése, de meglátásunk szerint hasonlóképpen fontos maga az út, hiszen ez az egész alkotja a tudományt mint rendszert.

Az kétségtelenül igaz, hogy a használatban lévő definíciók többnyire csak egy-egy oldalát emelik ki a tudománynak, és azt főként az igazolt ismeretek rendszerére korlátozzák. Az is igaz, hogy egy definícióval egyszer s mindenkorra nem lehet meghatározni a tudományt. Gyakorlati – ezúttal kutatási – célok mégis szükségessé teszik, hogy valamilyen feltételes meghatározást adjunk, amely ugyanakkor nem is egyoldalú. A korábbi évek hazai tudományfejlődése eredményezett egy ilyen komplex, dialektikus szemléletű definíciót vagy le-, illetve körülírást. Farkas János és Bóna Ervin a tudomány közelítő jellemzését fogalmazta meg:

„A tudomány rendkívül komplex, totális és nyílt társadalmi tevékenységi és eredményrendszer. Egyrészt céltudatos társadalmi tevékenységforma, amely a természeti, társadalmi és szellemi valóság objektív tulajdonságainak és mozgástörvényeinek elméleti megismerését, visszatükrözését és gyakorlati alkalmazását, előrelátását célozza.

²² Ezeket idézi HORNYACSEK 2014: 16.

²³ Lásd a fenti felsorolás több állítását is.

²⁴ SZIGETI-VÁRI-VOLCZER 1976: 378.

²⁵ Vö. ERDEY-GRÚZ – BÁLINT – MARX 1968; BENTON 1957; BROCKHAUS 1953–1957; Online Books Page [é. n.].

Másrészt módszeresen szervezett, igazolt, szüntelenül gyarapodó és tökéletesedő elméleti és tárgyasult ismeretek rendszere, sajátos intézményi és szociológiai viszonyokkal. A termelési szféra köréből vált ki, de szoros kölcsönhatásban áll egyéb társadalmi tevékenységformákkal.”²⁶

Először is elemezzük röviden ezt a meghatározást! Mindenekelőtt azt kell rögzítenünk, hogy a *tudomány mint rendszer* ebben a fogalomban nem azonosítható a szokványos értelmezéssel (a tudomány az ismeretek rendszereként azáltal tölti be ismeretrendszeri szerepét, hogy összegyűjti és rendszerezi a feltárt ismereteket és a közöttük lévő összefüggéseket, amivel a kutatások és a felismerések fontos feltételét teremti meg), ennél jóval tágabb, rendszerelméleti értelmezése van magának a rendszer fogalmának. Ez magában foglalja a tudomány struktúrájának legkülönbözőbb elemeit, köztük a tudományos ismereteket is.

A tudomány – mint rendszer – *totális* jellege abból adódik, hogy a tudomány egységes egész, minőségileg magasabb fokú, mint részrendszerei. Nem egyenlő részrendszerei számtani összegével, továbbá a rendszer aspektusonkénti felbontása és részrendszerekbe csoportosítása csak absztrakciós úton, logikai műveletként hajtható végre.

A tudomány *nyílt* volta azt jelenti, hogy egyre sokrétűbb és szorosabb kölcsönhatásba lép a tudományon kívüli társadalmi tevékenység- és eredményformákkal (gazdaság, politika, művészet, mindennapi élet stb.). A tudománystruktúra – relatív autonómiája ellenére – nem izolált, zárt szerkezet, hanem dinamikus, valamint nyitott, és ebben a formájában a *társadalmi tevékenység szerves* – és egyre fontosabbá váló – *része*. Ez utóbbi kijelentés – mármint, ami a társadalmi fontosságát illeti – alátámasztásul elég, ha az Európai Unió (EU) e területre vonatkoztatható meghatározó célkitűzésére, a *knowledge based Europe*-ra gondolunk,²⁷ amely alapvetően a tudományon alapuló társadalom és gazdaság megteremtését célozza meg. Mindemellett az Európai Bizottság (EB), valamint az *Academia Europaea*²⁸ is határozottan kiállt a tudomány, a kutatás, a fejlesztés, az innováció és az oktatás kulcsfontosságú szerepe, továbbá szoros együttműködése, kölcsönhatásrendszere mellett.²⁹ Az EB kimondta, hogy ezek a tevékenységek, illetve a felsőoktatás közvetlenül és közvetve is meghatározó az egyén, de a társadalom fejlődésében is. Az *Európa 2020* stratégia – megjelenésekor – kiemelkedő célként határozta meg, hogy 2020-ra a 30–34 éves uniós polgárok legalább 40%-a rendelkezzen felsőfokú iskolai végzettséggel.³⁰ Ezek tükrében megalapozottan állítjuk, hogy a 21. században a tudás, a tudomány az egyik legnagyobb, továbbá legfontosabb (társadalmi, gazdasági stb.) erővé vált. Az előzőekben említett EU-s célok elérésében – megítélésünk szerint – kiemelkedő szerepet játszanak a társadalmi tevékenység fontos elemét képező tudásteremtő, illetve tudásközvetítő intézmények: az egyetemek, főiskolák, kutatóintézetek. Az itt

²⁶ BÓNA–FARKAS 1970b: 24–25.

²⁷ European Commission 2002; JESSOP–FAIRCLOUGH–WODAK 2008.

²⁸ *Academia Europaea* [é. n.].

²⁹ Európai Bizottság 2011.

³⁰ European Commission 2010.

„megtermelt” és átadott ismeretrendszer, azaz a létrehozott tudás országunk versenyképességének alapja (*kell hogy legyen!*).³¹

A tudomány fogalmának vizsgálatát követően elsőként azt elemezzük, hogy mely speciális követelmények különböztetik meg a tudományokat a történelmileg létrejött *tudatformáktól*.³² Ezek az alábbiak: „(1) rendelkeznek olyan, nagy horderejű fogalmakkal és logikai eszközökkel, amelyekkel széles, általános vagy egyetemes érvényű elveket, illetve törvényeket fogalmaznak meg; (2) rendelkeznek olyan gondolati eszközökkel és algoritmusokkal, amelyekkel az ismert törvények alapján, az új feltételek között lehetséges vagy várható eredmények tényszerűen előre láthatók, illetve megvalósíthatóan tervezhetők; (3) rendszerezetten írják le azokat az objektív feltételeket, amelyek között az elvek vagy törvények igazoltan, illetve bizonyítottan érvényesülnek.”³³

Másodikként azokat a kritériumokat mutatjuk be, amelyek teljesítése, illetve teljesülése esetén megvalósul a tudomány *társadalmi elfogadottsága*, ami talán az egyik legfontosabb elvárás. Ezek az elvárások, pontosabban meghatározó követelmények az alábbiak:

- a tudomány változása/fejlődése eredményeként kialakul egy új, elkülönített ismerethalmaz, amely az interdiszciplináris ismeretelméleti elemeken túl tartalmaz olyan ismeretelméleti halmazt, amelyet csak ez a tudomány művel (kutat, gyarapít, alkalmaz) → pontosan körülhatárolt, más tudományoktól elkülönült ismeretrendszerrel rendelkezik;
- van deklaráltan önálló – csak e tudomány által kutatott – kutatási tárgya;
- létrejön egy intézményrendszer (kutatóintézetek, könyvtárak stb.), amelynek biztosítottak az infrastrukturális, szellemi és anyagi lehetőségei a tudományművelés (kutatás, kísérlet) elősegítésére és az eredmények hasznosítására (társadalmi, gazdasági szervezetek, egységek);
- működnek a tudományos kutatói utánpótlást biztosító korszerű felsőoktatási intézmények, amelyek szakembereket képeznek a tudomány számára, művelik, oktatják a tudomány ismeretelméleti rendszerét;
- folyik doktori (PhD-) képzés, illetve doktori (PhD-) fokozatot lehet szerezni a tudomány művelése kapcsán, valamint érdekében;
- az általános kutatási módszerek alkalmazásán túl kialakította, és felhasználja a csak rá jellemző kutatási szakmódszertant;
- kialakult az adott tudománynak adekvát, annak műveléséhez, elért eredményei közzétételéhez szükséges egységes és egyértelmű szaknyelve, továbbá szimbolikai rendszere;
- az elért új tudományos eredmények közzététele, valamint az érintett, illetve érdeklődő tudományos közösség általi megvitatás céljából rendelkezésre állnak és rendszeresen megjelennek önálló tudományos folyóiratok.

³¹ GÖCZE 2010a.

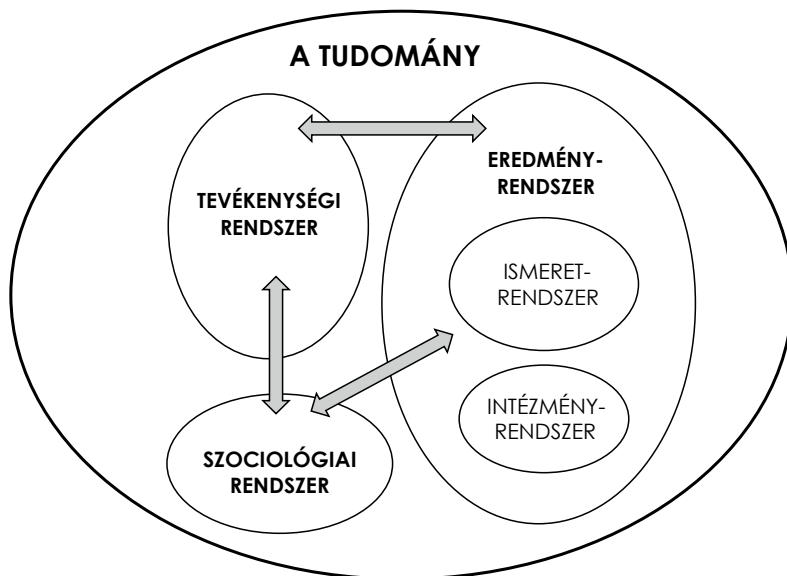
³² „A kezdetben homogén társadalmi tudat fokozatos differenciálódása során napjainkig a következő társadalmi tudatformák jöttek létre: politika, jog, erkölcs, vallás, tudomány, művészet, filozófia.” *Társadalmi tudatformák* [é. n.].

³³ *Természettudományos és műszaki alapfogalmak* [é. n.].

Megítélésünk szerint a fenti kritériumrendszer teljesítése a tudomány, illetve az azt művelők legfontosabb feladata, mert csak e feltételek elérése, megléte, valamint biztosítása esetén kerülheti el egy ismeret- és tevékenységi rendszer a „kérdéses tudományosság” bélyegét.

3. A tudomány mint rendszer³⁴

A Farkas–Bóna-féle³⁵ tudománymagyarázat két jól körülhatárolható rendszerre bontja a tudomány fogalmának tartalmát, amelyeken belül további alkotórészeket sorol fel, továbbá a két rendszer kölcsönös egymásra hatásának eredményeként, együttműködésükből adódóan létrejön egy harmadik rendszer is. Így e három rendszer hatékony kapcsolati és viszonyrendszerként alkotja a tudomány rendszerét (1. ábra). E gondolatmenet kapcsán kijelenthetjük, hogy a tudomány a rendszerek rendszere.



1. ábra: A tudomány mint rendszer

Forrás: a szerző szerkesztése

3.1. A tevékenységi rendszer

A tevékenységi rendszer (2. ábra) a tudomány *dinamikus* oldala, amelyben:

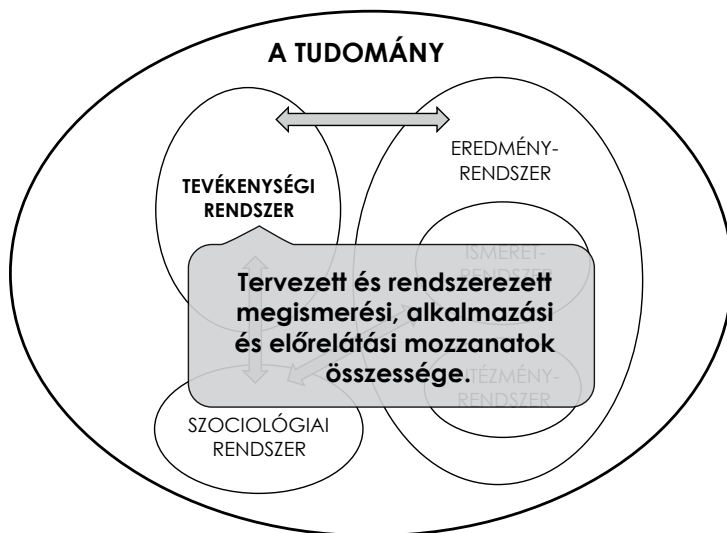
³⁴ GÖCZE 2010c.

³⁵ BÓNA–FARKAS 1970b: 24–25.

- a tevékenység determinálói (meghatározói, ösztönzői) egyrészt a külső (társadalmi), másrészt a belső (a tudomány öntörvényeiből következő) szükségletek és lehetőségek;
- a funkciók (célok, feladatok): a külső és belső ösztönzők, szükségletek, bizonyos célok kitűzését és ezek nyomán feladatok megoldását kívánják meg a tudománytól, tehát funkcionáltatják, működtetik; a legfőbb funkció a megismerés, az alkalmazás-megváltoztatás és az előrelátás;
- az előbbi funkciók az objektív valóságnak (természet, társadalom, gondolkodás) mint tárgynak a megismerésére stb. irányulnak;
- mindezek a funkciók a tudományos (elméleti-megismerő és gyakorlati-átalakító) kutatótevékenység során realizálódnak.

A tudomány mint tevékenység céltudatos, szervezett és rendszerezett megismerés, alkalmazási és előrelátási mozzanatokot foglal magában, amelyek többnyire a tudományos kutatás keretében testesülnek meg. Természetesen idesorolhatók a tudományművelés további tevékenységei is, például a tudományos publikálás.

A tudományos kutatásnak és a tudományművelésnek egyrészt konkrét társadalmi és gazdasági feladatok megoldását kell elősegíteniük, másrészt a tudományok belső fejlődéséből adódó olyan összefüggéseket kell felismerniük, amelyek a távlatokban jelentkező problémák sikeres közelítését segíthetik elő.



2. ábra: A tevékenységi rendszer

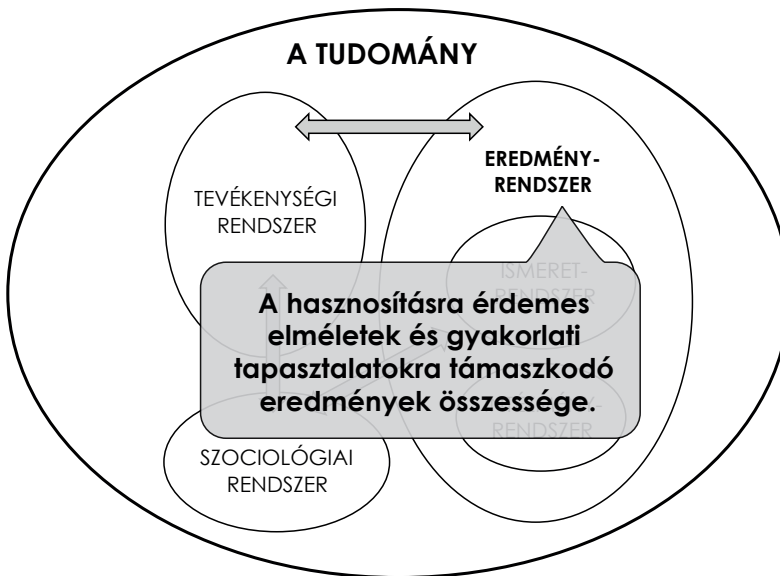
Forrás: a szerző szerkesztése

3.2. Az eredményrendszer

Az eredményrendszer (3. ábra) a tudomány viszonylag statikus, nyugalomban levő oldala. A tudományos kutatótevékenység ugyanis különböző eredményekben objektivizálódik, illetve realizálódik:

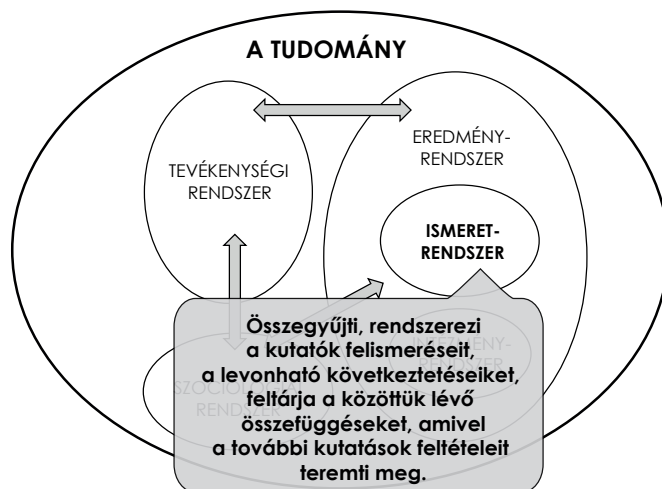
- mindenekelőtt a tudományos kutatás létrehozza a hagyományos definíciókban leggyakrabban emlegetett elméleti és tárgyasult ismeretek rendszerét (információtermelő rendszer);
- mindemellett megalkotja a kutatási módszerek, eszközök és eljárások rendszerét is;
- a kutatás intézményi oldala is tárgyasult eredmény, amely a tudomány történetében viszonylag új keletű jelenség. Kialakulását a tudományos kutatás tervszerű irányítása, szervezése kívánta meg.

A tudományról mint eredményrendszerrel olyan értelemben beszélünk, hogy adott időpontig hol tart az élet és a tudomány által felvetett módszeresen szerzett, igazolt elméleti, továbbá tárgyasult kérdések ismerete, illetve azok miként és mivel járulnak hozzá a felmerült problémák megoldásához, valamint a további kutatási irányok megjelöléséhez (4. ábra).



3. ábra: Az eredményrendszer

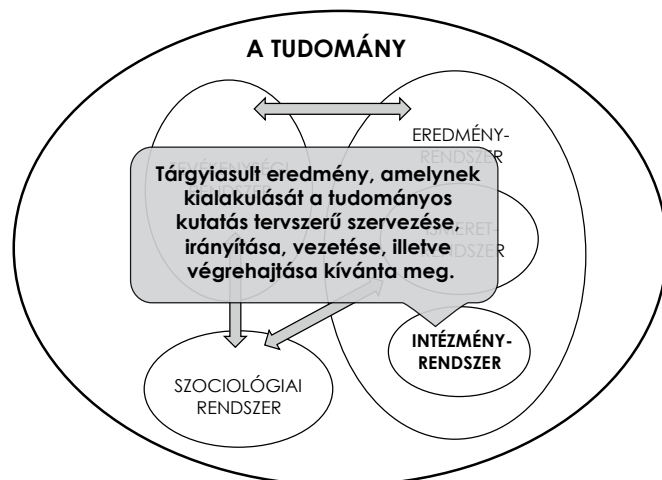
Forrás: a szerző szerkesztése



4. ábra: Az ismeretrendszer

Forrás: a szerző szerkesztése

Az intézményrendszer kapcsán meg kell említenünk, hogy a tudomány, a tudományos kutatás és a tudományos tevékenység többi formája napjainkban már nemcsak néhány egyénileg dolgozó tudós, hanem különböző csoportok, szervezetek, továbbá intézmények egész sorának feladata. Az intézményrendszerben működnek irányító, kutató és oktató szervezetek. Szerepüket tekintve pedig vannak olyan intézmények, valamint kutatóhelyek, amelyek fő avagy „csak” kiegészítő hivatásként folytatják a tudományos tevékenységet, annak is az egyik fundamentális feladatát, a tudományos kutatást (5. ábra).

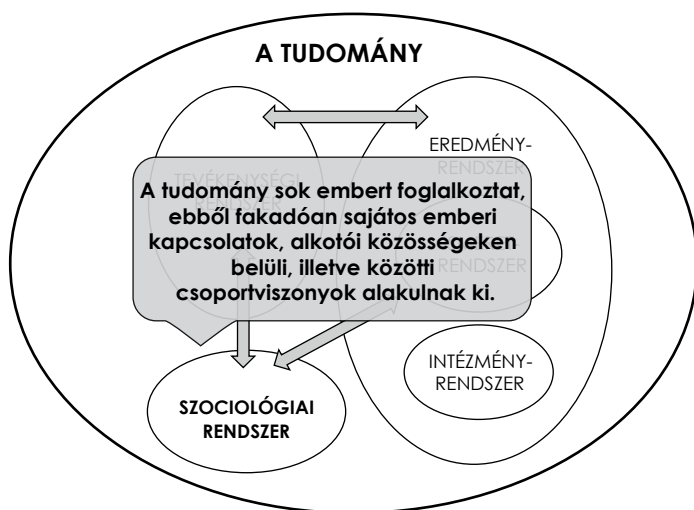


5. ábra: Az intézményrendszer

Forrás: a szerző szerkesztése

3.3. A szociológiai rendszer

Farkas és Bóna megfogalmazása rávilágít arra, hogy „[a] modern tudományos tevékenység ugyanis sok embert foglalkoztat. E foglalkozási rendszeren belül sajátos emberi kapcsolatok, alkotói közösségeken belüli és közötti csoportviszonyok jönnek létre, amelyek tudományszociológiai vizsgálatokat igényelnek.”³⁶ Ebből az eszmefuttatásból azt a következtetést vonjuk le, hogy a tudomány két „alapvető” részrendszere (a tevékenységi és az eredményrendszer) művelése során olyan új csoportok – divatos kifejezéssel élve *teamek* –, továbbá ezeken a *teameken* belüli viszonyok alakulnak ki, amelyek akár csak egy kutatási projekt megvalósítása idején működnek. Azonban ezek a perszonális kapcsolatok az adott folyamat lezárását követően is sikeresen tovább élhetnek. Vagy hasonló szociológiai és emberi kapcsolatok alakulnak ki az egyéni kutatások (például doktori képzés és fokozatszerzés, pályázati ösztöndíjkutatások, közös publikációk stb.) során a hallgató, illetve a konzulens, a témavezető, a jelölt bíráló vagy a szerzőtársak között. Ebből fakadóan, illetve ennek megfelelően a szociológiai rendszer (6. ábra) is fontos eleme a tudomány rendszerének.



6. ábra: A szociológiai rendszer

Forrás: a szerző szerkesztése

A tudomány – Bóna–Farkas-féle – rendszerjellege, illetve maga a definíció is felhívta a figyelmet a tudomány dialektikus mivoltára. Ez az jelenti, hogy a tudomány változását/fejlődését az ellentétek harca és egysége eredményének tekintjük. Itt és most áttekintjük a tudomány legfőbb dialektikus sajátosságait:

³⁶ BÓNA–FARKAS 1970b: 12–25.

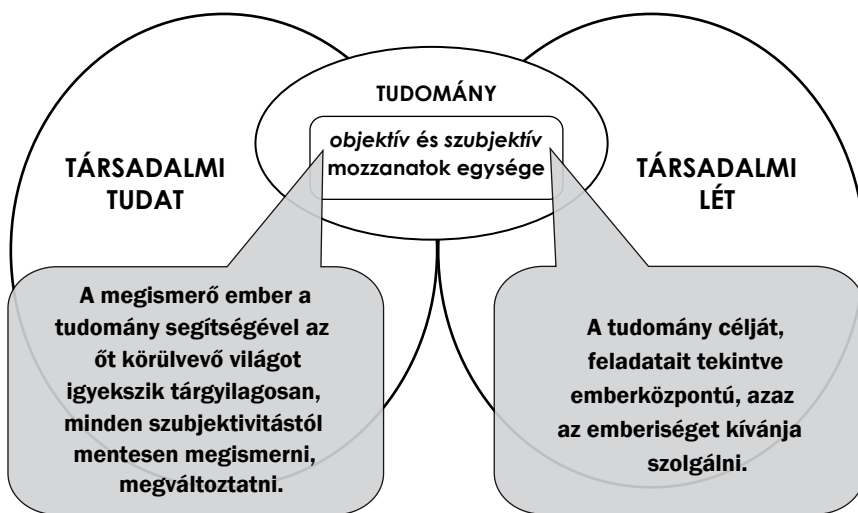
- A korábban citált meghatározásból is kitűnt: a tudomány egyrészt felfogható *statisztikusan* mint állapot, eredmény (módszeresen szerzett, igazolt és állandóan gyarapodó ismeretek intézményesült rendszere); másrészt *dinamikusan* mint folyamat (a céltudatos társadalmi tevékenység egyik sajátos formája). A két rendszer nem választható el egymástól mereven, a statikus és dinamikus oldalak egységet alkotnak. Az egységen belül viszont mindegyik rendszer *viszonylagos önállósággal* rendelkezik. (Az eddigi definíciók általában a tudomány statikus oldalát hangsúlyozták.)
- A tudomány egyaránt része a társadalmi tudatnak és a társadalmi létnek. (A régebbi korokban egyoldalúan csak a társadalmi tudat egyik formájának tekintették.) Természetesen az vitathatatlan, hogy a tudomány egyes statikus mozzanatait tekintve a társadalmi tudathoz csatlakozhat. Ez a sajátossága azonban nem kizárólagos. Csak tudatformaként való kezelése egyoldalú, sőt káros. A tudomány ugyanis – dinamikus jellegéből adódóan – a tudatszférából átmegy a létszférába: közvetett, majd közvetlen termelőerővé alakul (7. ábra). (A tudománynak ez a változási/fejlődési tendenciaként is számotartott jelensége túlhaladottá teszi a társadalmi tevékenységek korábbi „termelő” – „nem termelő”, „értékkalkoló” – „nem értékkalkoló”, továbbá „hasznos” – „haszontalan” ágazatokra való felosztását.)³⁷ Ugyanakkor a termelés és egy sor más gyakorlati társadalmi tevékenység fokozatosan, illetve egyes mozzanataiban alkalmazott tudománnyá válik.
- A tudomány az anyagi termelés köréből vált ki, majd önállósult, ezért önálló belső logikával, sajátos vonásokkal is rendelkezik. Ebből következik viszonylagos önállósága. Ugyanakkor szoros kapcsolatban áll egyéb társadalmi tevékenységformákkal (termelés, oktatás stb.), továbbá ezek eredményrendszereivel is.
- A tudományon belül – akár a dinamikus, akár a statikus oldalát tekintjük – az objektív és a szubjektív mozzanatok is egységet alkotnak. A dialektikus kettősség egyik sajátos megnyilvánulási formája, hogy a tudomány egyrészt antropolocentrikus,³⁸ másrészt dezanropomorfizáló³⁹ jellegű. Az antropolocentrikusság azt jelenti, hogy a tudomány célját, feladatait tekintve emberközpontú, vagyis az emberiséget kívánja szolgálni. (Ezt ma egyesek önálló fejlődési tendenciának, továbbá a tudomány humanizációjának tekintik.)⁴⁰ A dezanropomorfizáció főleg a tudomány tárgyára és módszerére vonatkozik, amelynek a jelentése: a megismerő ember a tudomány segítségével a világot igyekszik tárgyilagosan, minden szubjektivitástól mentesen visszatükrözni.

³⁷ Erről kialakított véleményünket a későbbiek során ismertetjük.

³⁸ „Emberközpontú. Olyan felfogás, amely az embert helyezi gondolkodásának középpontjába.” *Jelentés ANTROPOCENTRIKUS* [é. n.].

³⁹ „A tudományos tükrözésnek az a jellegzetessége, hogy a valóságot, s ezen belül a társadalmi valóságot is a szubjektivitás minél teljesebb kizárásával, minél objektívebben mint magánvaló objektumot igyekszik megragadni. A dezanropomorfizáció a művészi tükrözés antropolocentrizmusával ellentétes tendencia.” *Dezanropomorfizáció* [é. n.].

⁴⁰ „A humanizáció a humanizálás cselekedete és hatása. Vagyis a humanizáció az a folyamat, amelynek során valami emberi tulajdonságokkal rendelkezik. A humanizáció tárgya lehet dolog, állat, ember, embercsoport vagy intézmény.” *A humanizáció jelentése (mi ez, fogalma és meghatározása)* 2023.



7. ábra: A tudomány mint „átjáró” a társadalmi tudat és a lét között

Forrás: a szerző szerkesztése

- Végül, de nem utolsósorban a tudományon belül dialektikus egységben van az elmélet (megismerés) és a gyakorlat (alkalmazás, átalakítás) is. Napjaink tudományára különösen jellemző, hogy a tisztán elméletinek látszó eredményeket is hamar alkalmazzák, a nélkülözhetetlen társadalmi tevékenységek pedig elméleti alapot nyernek.

3.4. A tudományok rendszerezése

Miután megismertük a tudomány rendszerjellegű működését, az alkotórendszerek jelentőségét, azok jellemzőit, továbbá levezettük a tudomány sajátosságait, vizsgáljunk meg egy olyan problémakört, amely már régóta foglalkoztatja a tudomány művelőit, sőt nemcsak foglalkoztatja, de éles vitákat is indukál! Ez nem más, mint *a tudományok rendszerezése* vagy *a tudományok csoportosítása*.⁴¹

A kutató tudományos tevékenysége (kutatás, pályázatok, publikálás, előmenetel stb.) során számos esetben szembesül elért eredményei különböző mérési, illetve megmértetési követelményeivel. Ez megköveteli saját kutatási területének valamely tudományterülethez, tudományághoz való besorolását. Természetesen ez a kényszer, illetve az ellene való szubjektív hozzáállás nem legalizálja azt az – esetlegesen felmerülő – alternatívát, hogy egyáltalán nincs szükség a tudományok strukturális alapjainak meghatározására. Pontosan a tudományos értékek meghatározásának fontos követelménye a tudományos

⁴¹ Bővebben lásd GÖCZE 2014.

teljesítmény⁴² mérése, amelynek (elő)feltétele egyfajta „klasszifikációs rend” elfogadása. E két elvárás (mérés és rendszerezés) – határozott véleményünk szerint – azonban nehéz, szinte lehetetlen feladat elé állítja a tudományos közéletet. Ez azonban nem csak napjaink problematikája, ugyanis a kérdés már az 1960-as években is fontos pozíciót foglalt el a tudománnyal foglalkozó személyek, valamint intézmények látó-, illetve vitakörében. Ezt támasztja alá a következő gondolatsor is: „A tudományokkal foglalkozó szakembereket mindig erősen foglalkoztatják az alábbi kérdések: *a)* A tudományos diszciplínák (tudományszakok) milyen struktúrát (szerkezetet) mutatnak a tudományon belül? *b)* Mennyiségileg mennyit tesz ki a tudományszakok száma; pontosabban hány tudományos diszciplína van? [...] Ugyanakkor viszont a tudomány rendszerével és ennek rendszerezésével foglalkozó vizsgálódásoknak korunkban egyre inkább növekszik a jelentősége, mivel ilyen elméleti eszközökkel is szabályozni kívánjuk a tudományos gyakorlatot. A tudományszervezés aspektusai nagy mértékben előtérbe kerültek, hiszen döntenünk kell, hogy milyen válaszokat adjunk az alábbi kérdésekre: *a)* Ésszerű határok között mi az, amit igen, és mi az, amit nem érdemes művelni? *b)* Hogyan integráljuk az erősen differenciálódott tudományterületeket; milyen »értelmes fűtöket« alakítsunk ki a szervezés segítségével a különböző ismeretekből; hogyan válnak ezek operatív hasznosíthatókká a társadalmi-gazdasági szükségletek érdekében?»⁴³

Mint ebből az idézetből is kitűnik, a tudományok strukturálása iránt már akkor is jelentős igény jelentkezett, de azt a következtetést is levonhatjuk, hogy ennek a megvalósítása nem egyszerű, ugyanis nagyon sok megválaszolandó, továbbá eldöntendő kérdés merült fel ennek kapcsán. Azt is egyértelműen kijelenthetjük, hogy a klasszifikációt csakis az azt megelőző empirikus vizsgálatok alapján lehet elvégezni. Viszont az érem másik oldala az, hogy az átgondolt osztályozás alapja az olyan empirikus alapokon nyugvó rendszer, amely figyelembe veszi, hogy napjainkban – az egyes tudományterületeken belül – egyáltalán milyen tudomány-részterületeket, tudományágakat,⁴⁴ tudományágazatokat, illetve -szakokat⁴⁵ művelnek a kutatók. De természetesen ezen túlmenően több szempontot is figyelembe kell vennünk, ha kísérletet tennénk a tudományok rendszerének megalkotására. Napjainkban, de már a 20. század közepén⁴⁶ is meghatározták a tudomány fejlődését/változását az olyan tendenciák, mint az integrálódás, a differenciálódás, a humanizáció. Ezek mind-mind jelentős befolyással vannak a tudományok klasszifikálására, amely – értékelésünk szerint – az a fajta tevékenység, amely arra

⁴² „A tudományos kutatómunka időegységre meghatározott mennyisége, minősége, értéke, illetve jelentősége foglalja magába.” MÉNES 2007.

⁴³ FARKAS 1967: 226.

⁴⁴ Ezt a háromszintű csoportosítást az MTA Doktori Tanácsa által elfogadott új tudományági nomenklátúra részletezi. Ennek lényege, hogy az új rendszer három szintet különít el. Az első szintet a tudományos osztályok által képviselt tudományterületek alkotják. A második szintet a tudományos osztályokon belül megkülönböztetett tudomány-részterületek. A harmadik szintet a tudomány-részterületek alá sorolt tudományágak jelentik. MTA 2016.

⁴⁵ A továbbiakban mi a tudományokat tudományterületekre, -ágakra, -ágazatokra, illetve -szakokra bontjuk.

⁴⁶ Bővebben lásd BÓNA–FARKAS 1970d.

törekszik, hogy megtalálja, beazonosítsa és „lefektesse” a tudományok belső határait. A fenti tendenciák tükrében felvetődik a kérdés: lehetséges ez egyáltalán? Erre a kérdésre nagyon nehéz kategorikus – igen vagy nem – választ adni. Először is vizsgáljuk, hogy melyek azok a tények, amelyek erősítik, kvázi szükségessé teszik a rendszerezést, majd ezt követően azt, hogy melyek a nehezítő, esetleg gátló faktorok.

Határozott véleményünk – mint ahogy azt már korábban is kifejtettük –,⁴⁷ hogy napjaink tudományát – mivel az egységes egész – valamilyen szempontok alapján rendszerbe vagy inkább „rendbe” foglalni elsősorban eszmei (elméleti) követelmény lehet. De természetesen lehetséges, ami alapvetően logikai csoportosítási alapon nyugszik. Hol lehet szükség a tudományok strukturális rendszerezésére? Egyrészt az *oktatás* kapcsán merül fel a klasszifikáció szükségessége. Először is gondoljunk csak a doktori iskolák diszciplináris (tudományági) csoportosítására!⁴⁸ Ilyen rendszerezési igényt támaszt a tudományos tevékenység tervezése, szervezése, vezetése, irányítása, koordinálása, ellenőrzése, továbbá értékelése, majd dokumentációja, röviden a *tudománymenedzsment*, de szükségessé teszik a tudományos intézmények követelményei is. Ezek mind olyan mozzanatok, amelyek igénylik a tudományklasszifikáció elméleti kérdéseinek megválaszolását. Így e csoportosításon alapuló diszciplínák segítségével azonosítják be a különböző kutatói közösségeket, illetve szervezik meg a finanszírozást. További konkrét példaként említjük, amit Szenes Zoltán publikációjában is megfogalmazott: „Az MTA reformja részeként az akadémiai szervek megkezdték a tudományos minősítés és értékelés rendjének felülvizsgálatát, egy hatékonyabb, a kiválóság, fenntarthatóság és versenyképesség céljait szolgáló új rendszer kialakítását. [...] Harmadik lépésként felülvizsgálják az akadémiai tudományos nomenklatúrát,⁴⁹ amelynek keretei között folyik az MTA doktori fokozatok megvédése, a tudósok szakterületi besorolása. [...] E reform egyik lépéseként az MTA IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya is megkezdte a régi tudományos nomenklatúra [sic!] felülvizsgálatát.”⁵⁰

Többek között a fenti két idézet is jól szemlélteti, hogy a tudományok rendszerzése mind a – korábban említett – PhD-eljárás (kvázi felsőoktatás), mind az MTA-doktori eljárások szervezése, valamint értékelése szempontjából fontos. A Magyar Tudományos Akadémia új tudományági nomenklatúráját a későbbiek folyamán elemezzük. Hasonlóan az előzőkhöz, a doktori disszertációk (valamint a kutatási projektek és a tudásmenedzsment)

⁴⁷ Bővebben lásd GÖCZE 2014.

⁴⁸ MAB 2009/9/IV/2. A tudományterületekhez tartozó tudomány- és művészeti ágak – MAB ajánlás. (Korábbi: Doktori iskolák létesítésének és működésének akkreditációs bírálati szempontjai egységes szerkezetben a MAB 2008/8/II.2. sz. határozata; 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról.)

⁴⁹ Dolgozatunkban ugyan használjuk a nomenklatúra kifejezést, de teljesen nem értünk vele egyet, mert felfogásunk és értelmezésünk szerint ez alapvetően „csak” – ugyan – nemzetközileg elfogadott és egyértelmű szabályokra alapított elnevezésrendszer; tudományágban, szakterületen használt szakkifejezések összessége, rendszere. BAKOS 2000: 538. Ezt alapul véve – határozott véleményünk szerint – ez a „nomenklatúra” megközelítés inkább egyfajta betűrendes lexikonként és/vagy szótárként manifesztálódik, amely ebben a formában nem alkalmas az egyetemes és teljes tudásrendszer szimbólumszerepét betölteni. A mai napig kiváló példák erre a korai (reneszánsz és a kora újkori) enciklopédiák. PALLÓ 2005.

⁵⁰ SZENES 2014a.

besorolására széleskörűen használatos az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO*) *A tudomány és a technológia területeinek javasolt nemzetközi szabvány nomenklatúrája* okmányában.⁵¹ Ezeken kívül az UNESCO szervezete még számos, a tudomány és a technológia osztályozásával kapcsolatos kiadványt jelentetett meg.⁵² Mindenképp meg kell még említenünk a Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete (*Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD*) klasszifikációs kiadványát, a *Frascati kézikönyvet*.⁵³

Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy ezek a nemzetközileg használt és „kvázi elfogadott” okmányok, amelyek főként a 20. század 70-es, 80-as éveiben készültek, deklaráltnak és meghatározóan a *statisztikán*, pontosabban a tudományos kutatás, valamint a technológiai fejlesztés statisztikai igényein, illetve szempontjain alapulnak. Ezt a tényt Pukkli és Végvári tanulmánya⁵⁴ is alátámasztja.

A másik terület, amely igényt tart a tudományok rendszerezésére, az *oktatás*.⁵⁵ Ennek érdekében – többek között – úgynevezett tudománytérképek készültek.⁵⁶ Ezek a térképek – egyes teoretikusok álláspontja szerint – felhasználhatók a tudományágak határainak; a különböző eszmék, szakismeretek, módszerek eredetének; egy tudományág megszületésének, fejlődésének, szétválásának, összeolvadásának, illetve „megszűnésének”; elméletek és technológiák elterjedésének térbeli szemléltetésére. A tudománytérképek⁵⁷ alapvetően a „meghatározónak” számító adatbázisokon alapulnak,⁵⁸ megítélésünk szerint valóban nagyon látványosak, ennek ellenére több tekintetben is kérdésesnek tartjuk ezeket. Úgy gondoljuk, hogy a fundamentumot képező adatbázisok nem tekinthetők teljesnek, egyrészt, mert a „rangosnak” minősített folyóiratokban nehéz publikálni,⁵⁹ így

⁵¹ UNESCO 1972–1988.

⁵² UNESCO 1972; UNESCO 1982. 1984-ben szintén az UNESCO készített egy tanulmányt *Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities* címmel. UNESCO 1984: 62. Ebben a tanulmányban a szervezet a tudomány különböző szempontok szerinti csoportosítását végezte el. Az egyik ilyen tudományági felosztás a felsőoktatási, valamint az általános szolgáltató szektorhoz tartozó intézményekben folyó tudományos és technológiai tevékenységek alapján készült el, amelyben megkülönböztetett figyelmet fordítottak a kutatás és fejlesztés (K+F) humán, továbbá pénzügyi aspektusaira.

⁵³ OECD 2002. A *Frascati kézikönyvet* – hivatalosan a *Javaslat a kutatás és kísérleti fejlesztés felméréseinek egységes gyakorlatára* című dokumentumot – a Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete 50 *ad hoc* szakértői bizottsága készítette, illetve a szervezet adta ki, s a tagországok kutatásra és fejlesztésre vonatkozó nemzeti adatait tartalmazza. Ezt a kiadványt a bizottság időszakonként felülvizsgálja és frissíti.

⁵⁴ PUKKLI–VÉGVÁRI 2004.

⁵⁵ Bővebben lásd GÖCZE 2014.

⁵⁶ Vö. SMALL–GARFIELD 1986; BERNAL 1939; BOYACK–KLAVANS–BÖRNER 2005; KLAVANS–BOYACK 2006a; KLAVANS–BOYACK 2006b; KLAVANS–BOYACK 2007; LEYDESDORFF–RAFOLS 2009.

⁵⁷ Ezalatt az újkori térképeket értjük.

⁵⁸ Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI), Arts and Humanities Index by Thomson Scientific, Thomson Reuters Institute for Scientific Information (ISI), Scopus provided by Elsevier, Web of Science/Web of Knowledge. Bővebben lásd LEYDESDORFF–RAFOLS 2009.

⁵⁹ CSABA–SZENTES–ZALAI 2014.

e szubjektivitás⁶⁰ miatt az éppen nem slágerterületnek számító szakdiszciplínák kimaradhatnak. Másrészt az adatbázisok jelentős része csak a folyóiratokra koncentrál, azaz nem veszi figyelembe a tudományos könyvekben vagy más közleményekben megjelenő hivatkozásokat.⁶¹ Harmadrészt a folyóiratok megítélése – az impaktfaktor⁶² túldimenzionálása miatt – kényszerpályán mozog. Az impaktfaktor negatív hatását és hiányosságait Jeremy J. Ramsden tanulmányában⁶³ élesen bírálta.⁶⁴

1995-ben történt az első hazai kísérlet a tudomány egészének feltérképezésére. Ezt a klasszifikációs „kísérletet” *A tudomány térképe* című könyv mutatta be.⁶⁵ A könyvben a szerzői csoport az ENSZ UNESCO 1973. évi Tudomány és Technika Nemzetközi Terminológiai Szabványát vette alapul,⁶⁶ és ez alapján állította össze a tudomány térképét. Egyrészt el kell ismernünk, hogy a szerzők felismerték azt a tényt, hogy szükséges a nemzeti „kísérlet” a tudományok egységes besorolására, másrészt viszont az a véleményünk, hogy az elkészített „enciklopédia” inkább alfabetikus lexikon, ugyanis az egyes tudományágak betűrendes leírásán kívül az elvi-logikai-fizikai összefüggések feltárása hiányzik. A rendszerezési elvekről, szempontokról csak annyi állapítható meg, hogy azok egyértelműen az UNESCO statisztikai elemzését tekintik alapnak.

Összességében az a határozott véleményünk, hogy e térképek alapját a különböző klaszterek, illetve az adott diszciplínakulcsszavak statisztikai értékelése⁶⁷ alapján megalkotott mátrixok jelentik. De az ezek felhasználásával elkészített „mutató” és különböző geometriai formákat megjelenítő ábrák (8. ábra) valójában a tudományágak közötti kapcsolatokat tárják eléink azáltal, hogy az ismeretrendszer kiemelt kulcsszavai (*hubok*) elirányítanak (*linkek*) bennünket egy másik területre. Ezáltal hálózatot, kapcsolatrendszert hoznak létre, amelyet akár nevezhetünk térképnek is. Természetesen ez is igen jelentős eredménynek tekinthető, de nem azonos a tudományok rendszerezésével, azaz a tudományok rendszerével.

⁶⁰ A szerkesztőségek ítélik meg, illetve ítéltetik meg a lektorokkal, hogy mely tanulmányok, azaz mely szakterületek nyerne nyilvánosságot.

⁶¹ CSABA–SZENTES–ZALAI 2014.

⁶² A Science Citation Index (SCI) elgondolását, illetve alapötletét Eugene Garfield alkotta meg, majd 1964-ben létrehozta az ehhez kapcsolódó Institute for Scientific Information (ISI) nevű üzleti vállalkozást. Az 1990-es évek elején az ISI-t eladta az azóta is tulajdonló Thomson Scientific & Healthcare cégnek, ezért jelenleg a Thomson Reuters ISI a meghatározó.

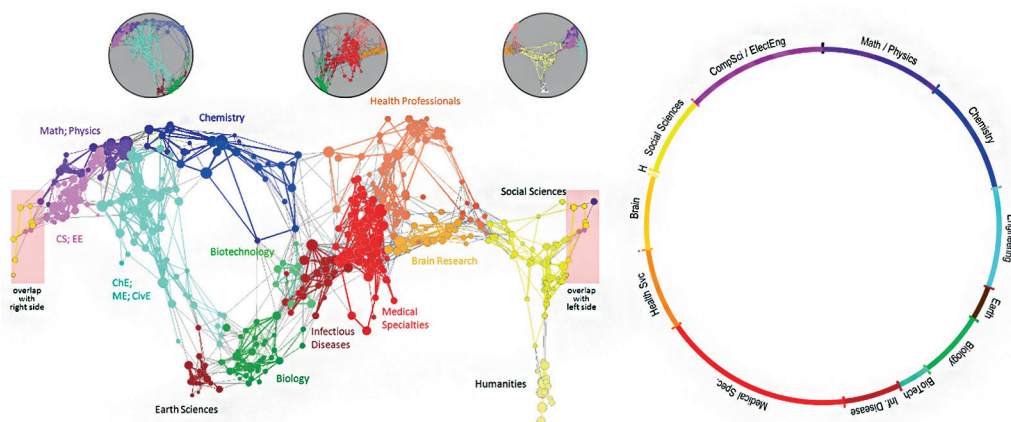
⁶³ RAMSDEN 2009.

⁶⁴ Jeremy J. Ramsden megjegyzi: „Csak csodálni lehet Garfield üzleti sikerét, hogy egy ilyen megbízhatatlan, homályos mérőszámból nagyon nyereséges vállalkozást fejlesztett ki. [...] Az impaktfaktor összeegyeztethetetlen a tudományos módszerrel. Elfogadása egy tudós által ezért szükségképpen kétségbe vonja szakmai tisztességét.” RAMSDEN 2009: 140.

⁶⁵ SCHRANZ 1995.

⁶⁶ SCHRANZ 1995: 7.

⁶⁷ PALLÓ 2005.



8. ábra: A San Diego-i Kaliforniai Egyetem tudománytérképe

Forrás: BÖRNER et al. 2012

E részkérdés esszenciájaként a következőket állapítjuk meg: ahhoz, hogy a tudományokat teljesen logikus (egységes szempont), általánosan elfogadott rendszertan szerinti csoportosításba rendezzük, olyan módszer szükséges, mint a jól ismert kémiai elemek periódusos rendszere, amelyet elsőként 1869-ben az orosz kémikus, Dmitrij Mengyelejev alkotott meg. Ez jól mutatja az elemek *tulajdonságai között fellelhető visszatérő jellegzetességeket*.⁶⁸

Mint azt korábban már megfogalmaztuk, a különböző diszciplínák „korrekt”, a tudományos közvélemény által egységesen elfogadott rendszerezésének elengedhetetlen előfeltétele a tudományágak közötti határvonalak kijelölése. Vajon napjaink bonyolult viszony-, illetve ismeretrendszerében elvégezhető ez a feladat? Alljon itt egy szemléletes idézet, amely Richard Feynmantól⁶⁹ származik: „Ha a mi kis elménk a célszerűség kedvéért részekre is bontja [...] ezt a világmindenséget – fizikára, biológiára, geológiára, csillagászatra, pszichológiára, és így tovább –, azért ne feledjük, hogy a természet erről *(a felosztásról – G. I.)* nem tud.”⁷⁰

Úgy gondoljuk, hogy ilyen, egységesen elfogadott, illetve egyetemességre igényt tartó klasszifikáció ugyan nem, de különböző „célzatú” tudományági osztályozások léteznek. A koordinációs osztályozási elven alapuló rendszerezések esetében abban látjuk a gondot, hogy egyrészt az egyes rendszerek túl statikusak, merev, mesterkéltné, „megerőszkolt” osztályozáshoz vezetnek, továbbá fontos jellemzőjük, hogy – szinte már megalkotásukkor – elavultak; másrészt viszont a különböző nemzetközi vagy hazai szervezetek önmaguk által meghatározott cél érdekében hoznak létre egyfajta csoportosítási szisztémát.

⁶⁸ Kémiai elemek periódusos rendszere [é. n.].

⁶⁹ Richard Feynman (New York, 1918. május 11. – Los Angeles, 1988. február 15.) a 20. század egyik legnagyobb hatású amerikai Nobel-díjas elméleti fizikusa volt.

⁷⁰ FEYNMAN 1961.

Harmadrészt viszont egy részük melléktermék, például a tudományos szakemberek tudományterületek szerinti csoportosítása céljából létrehozottak, továbbá készültek osztályozások különböző enciklopédiák, lexikonok címszavai alapján is.⁷¹

Azonban az is nyilvánvaló, hogy ezek inkább csupán felsorolások, és nem csoportosítások vagy osztályozások. Továbbá a vizsgált forrásdokumentumok rávilágítanak arra a tényre, hogy a megalkotott tudományrendszerek alapvetően a tudományos tevékenységgel szorosan kapcsolatban álló tudománymenedzsment, oktatás, valamint különböző statisztikák céljából születtek meg.

Mint azt egy korábbi publikációnkban is kifejtettük,⁷² ha mindenféleképp rendszerezni kell a tudományokat, akkor elengedhetetlen a csoportosítási elvek meghatározása. A tudományos közelet alapvetően három szempont alapján végzi el a felosztást. Mielőtt azonban megvizsgálánánk ezeket, fel kell hívnunk az olvasók figyelmét arra a jelenségre, hogy a későbbiekben *elemzett tudományos kutatási módszerek*⁷³ – annak ellenére, hogy hasonlóak – *korántsem azonosak a most következő szempontokkal. Tehát itt és most a tudományokat csoportosítjuk három szempont alapján, viszont a későbbiekben a tudományos kutatási módszereket értékeljük.* Térjünk vissza a tudományok klasszifikációjához:

- A tudomány *tárgya* szerinti osztályozás:
Ezalatt azt értjük, hogy az adott diszciplína a való világ mely objektumát, területét, továbbá a megismerendő célobjektumok, illetve tárgyak mely objektív tulajdonságainak feltárását célozza meg, illetve kutatja, röviden: mit kutat. Alapvetően három fő vizsgálati tárgyat különböztetünk meg: a) természet; b) társadalom; c) ember. Ennek megfelelően három csoportja létezik a tudományoknak: a) természettudományok; b) társadalomtudományok; c) bölcsészet.
- A tudomány *társadalmi szükségletei és társadalmi funkciói* szerinti csoportosítás:⁷⁴
 - *alaptudományok*: az adott tudomány által a természeti vagy társadalmi – (általában) még ismeretlen – jelenségek, valamint azok törvényszerűségeinek kutatása révén feltárt új ismeretek rendszere; tehát olyan diszciplína, amelynek elsődleges célja az, hogy a jelenségek vagy a megfigyelhető tények lényegi alapjáról új ismeretet szerezzen anélkül, hogy bármilyen alkalmazásra vagy hasznosításra törekedne;
 - *alkalmazott tudományok*: egyrészt az alaptudományok kutatásai során már megismert eredmények hasznosítási lehetőségeit, másrészt a gyakorlati élet során felmerült problémák olyan jellegű megoldását jelentik, amely a gyakorlat más területein már jól funkcionáló elmélet, elv, eljárás, eszköz meghonosítására törekszik; harmadrészt a már meglévő termékekben, eljárásokban vagy szolgáltatásokban jelentős javulást eredményeznek.

⁷¹ FARKAS 1981: 67–70.

⁷² Lásd GÖCZE 2014.

⁷³ Lásd 2.2. *A kutatási módszerek.*

⁷⁴ Lásd GÖCZE 2011.

- A tudomány *kutatási módszerei* szerinti osztályozás:⁷⁵
 - *általános* módszerek szerinti: az általános módszerek az összes tudományra vonatkoznak, vagyis minden tudomány minden tárgyának vizsgálatában felhasználhatók;
- *különös (részleges)* módszerek szerinti tudományok: a tudomány különös (részleges) módszerei valamennyi tudományban használatosak, de csak a kutatás tárgya egy oldalának vizsgálatára (például jelenség, lényeg, mennyiség stb.). Alkalmazható módszercsoportok az *a)* empirikus (tapasztalati) kutatási módszerek; valamint a *b)* elméleti-logikai kutatási módszerek:
 - az *empirikus* (tapasztalati) kutatás biztosítja az objektumra, tulajdonságaira és más objektumokhoz való viszonyára vonatkozó tények felhalmozását; az empirikus megismerés eredménye a jelenségek tudományos leírása;
 - az *elméleti* kutatás szakasza absztraháló, logikai erőt követel, éppen ezért az elméleti és logikai módszerek fogalmai jelentős mértékben egybeesnek, azonban nem azonosak; a logikai kutatás elméleti és kísérleti eljárások alkalmazását is feltételezi; a másik oldalról viszont a történeti és logikai egység elve az empirikus és az elméleti kutatásnak egyaránt alapját képezi (ezek alapján a tudományoknak két jelentős területét határozzuk meg: *elméleti-logikai [absztrakt]*, valamint *empirikus [tapasztalati]* diszciplínák);
- az *egyedi módszerek*: a tudomány egyedi (speciális) módszerei a szaktudományok speciális módszerei, amelyek az anyag egyes mozgásformáinak speciális jellegetől függnék; egyesek közülük csak egy-egy konkrét szaktudomány keretein belül alkalmazhatók, mivel csak e diszciplínák tárgyának tanulmányozásával kapcsolatosak.

A fenti csoportosítási szempontok alapján határozott véleményünk, hogy a tudományoknak több konvencionális klasszifikációja létezik – de egyik sem privilegizált, kitüntetett. Az azonban már önmagában is érdekes jelenség, hogy egy ország (felső)oktatási-kutatási, valamint tudománypolitikai rendszerében egymás mellett többféle tudományterületi és tudományági felosztás is létezik.⁷⁶ Gondoljunk csak a Magyar Tudományos Akadémia tudományági besorolására,⁷⁷ illetve a felsőoktatási törvényre,⁷⁸ a Magyar Felsőoktatási és Akkreditációs Bizottság határozataira,⁷⁹ továbbá a 169/2000. (IX. 29.) Korm. rendelet⁸⁰ csoportosítási rendszereire!

⁷⁵ Lásd GÓCZE 2011.

⁷⁶ TÖRÖK 2005: 596.

⁷⁷ MTA 2016.

⁷⁸ 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról.

⁷⁹ Tudományágak vs. mesterszakok rendszere doktori iskolák létesítéséhez (a MAB 2012/7/III/9., 2014/7/VI/1., 2018/8/VI. és 2018/10/VIII/3. számú határozata).

⁸⁰ 169/2000. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes tudományterületekhez tartozó tudományágak, valamint a művészeti ágak felsorolásáról. Módosítva: 154/2004. (V. 14.) Korm. rendelet az egyes tudományterületekhez

A korábbiakban már említést tettünk, illetve utaltunk rá, továbbá citáltuk is, hogy az MTA 2016-ban elkészítette új tudományági besorolását, amelynek köszönhetően a korábbi 630 helyett már csak 306 tudományág alkotja a tudományági nómenklatúrát.⁸¹ Az MTA Doktori Tanácsa – a tudományos osztályok javaslatai alapján – alkotta meg az új rendszert, amely „alapvetően az akadémiai doktorok fő kutatási területük szerinti besorolására szolgál”, de az MTA szerint alkalmas az akadémikusok, továbbá a köztestületi tagok tudományterületi, illetve tudományági besorolására is.⁸² E rövid MTA-s klasszifikációs anyagból – többek között – azt a következtetést vonjuk le, hogy a tudomány szabályozási eljárások révén is csoportosítható, viszont egyértelműen kiolvasható, hogy ennek a rendszerezésnek a célja a tudományos minősítéssel rendelkezők osztályba sorolása. Természetesen szükség van erre, mert ellenkező esetben a tudomány végső soron önmagát felszámoló folyamattá alakulna. Az előremutató kezdeményezés mellett kijelenthetjük, hogy ez egy viszonylag statikus és nem teljes rendszer. Egyrészt csak a belépett, azaz „regisztrált” köztestületi tagokat – ami evidencia – veszi figyelembe a rendszer, ami még nem is oly jelentős probléma. Viszont már az eltelt hat esztendő rávilágított arra a tényre, hogy ez a létrehozott struktúra nem állandó(sulhat). Egyrészt a korábban bemutatott differenciálódás, valamint specializálódás miatt, másrészt már az adott tudományág rendszerezését követően világossá vált, hogy a viszonylag gyorsan megalkotott tudományágon belüli csoportok (tudományágazatok) nem teljesen felelnek meg a tudományos kutatás, valamint a gyakorlat nyújtotta tapasztalatoknak. Ebből adódóan ezeket a klasszifikációkat felül kell vizsgálni. A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány tekintetében a kutatást, illetve a tudományágak belső rendszerének vizsgálatát Munk Sándorral meg is kezdtük. Eredményeinket a *Hadtudomány* című folyóiratban publikáltuk.⁸³

Megítélésünk szerint, mint ahogy korábban is hangsúlyoztuk, a különböző diszciplínák „korrekt és egzakt” – a tudományos közvélemény által egységesen elfogadott – rendszerezésének elengedhetetlen előfeltétele a tudományágak közötti választóvonalak pontos kijelölése. A „konzervatív” tudományfelfogás értelmében ez már megoldott feladat, amit alátámaszt az a tény, hogy a (felső)oktatási intézmények jelentős részében egy-egy diszciplína, sőt a diszciplína-részterületek oktatása önálló oktatási egységen, tanszéken, elkülönülő tantárgyként folyik: ezen intézmények szervezeti felépítése, valamint képzési struktúrája tudományági alapon determinálódik.⁸⁴ Ugyanakkor könnyen belátható, hogy az egyes természeti, de társadalmi jelenségek is rendkívül komplex módon mennek végbe, azokat alapvetően csak mesterségesen lehet szétválasztani.⁸⁵

tartozó tudományágak, valamint a művészeti ágak felsorolásáról szóló 169/2000. (IX. 29.) Korm. rendelet módosításáról.

⁸¹ MTA 2016.

⁸² MTA 2016.

⁸³ Bővebben lásd MUNK 2015; GÖCZE 2015; GÖCZE 2017.

⁸⁴ Emellett azonban szólunk kell arról, hogy 2012-ben Magyarországon több felsőoktatási intézmény együttműködése révén elsőként megalakult az interdiszciplináris tudományos platform. MTI 2012.

⁸⁵ BERÉNYI 2011.

Az előző gondolatok alapján szilárd meggyőződésünk, és ennek tükrében állítjuk, hogy ezek a határvonalak napjainkban egyre erőteljesebben elmosódnak, lebomlanak, folyamatosan változnak, azaz korunk tudományát egyre jobban átjárja az interdependens,⁸⁶ az interdiszciplináris,⁸⁷ illetve a multidiszciplináris,⁸⁸ valamint a transzdiszciplináris⁸⁹ jelleg. Ebből fakadóan egyre nő a multi-, illetve az interdiszciplinák száma, továbbá egyre nagyobb tudás- és ismeretrendszer keletkezik a „konvencionális” tudományok határterületein, valamint metszéspontjain. Rudolf E. Peierls⁹⁰ a következőket írta egy tanulmányában az interdiszciplinaritás hasznáról a kutatásban: „A legkiválóbb eredmények közül sokat éppen olyan emberek értek el, és fognak is elérni, akik áthágják a tudományágak konvencionális felosztását, és akik hajlandók használni egy adott tudományterületen azokat az ötleteket, fogalmakat és eszközöket, amelyek egy másikon fejlődtek ki.”⁹¹ Az új ismeretek mennyiségi növekedésének köszönhetően rohamosan sokasodnak az új tudományszakok, illetve szakterületek, továbbá új „diszciplinamagok” fejlődnek ki. Természetesen nem minden új ismeretrendszer fejlettsége éri el a *normál tudományokkal* szemben (vannak e meghatározásnak éles kritikussai, illetve ellenzői is) meghatározott követelményeket, továbbá szintet. Ezek nem rendelkeznek központi paradigmával.⁹² A magyar szakirodalomban ezeket *prototudománynak* nevezik, megítélésünk szerint az angolszász nyelvterületen használatos *prescience* (pretudomány), azaz a *pre-* előtaggal használt fogalom jobban kifejezi annak valós tartalmát,⁹³ amely tulajdonképpen preparadigmaszakasznak is tekinthető. A Kuhn-féle ciklus (9. ábra) ezen belépő szakaszában az ismeretrendszer még nem rendelkezik a megértés modelljével, azaz a terület paradigmájával, így nem elég „érett” ahhoz, hogy megoldja az ismeretrendszer fő problémáját. A Kuhn-féle elméletről a későbbiek során a hadtudomány kapcsán még részletesen értekezünk.

⁸⁶ Kölcsönösen függő.

⁸⁷ Szakmaközi, határterületi tudományágak, két klasszikus tudományág érintkezése, a tudományterületek közötti kapcsolatra értendő.

⁸⁸ Olyan új ismeretrendszer, amely több, sőt kifejezetten sok független tudományág eredményeit ötvözi egy meghatározott nézőpont érdekében.

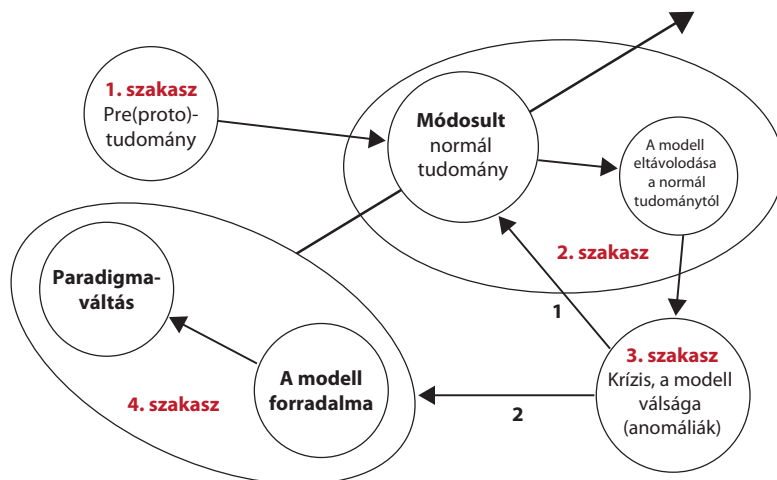
⁸⁹ Nagyon sok és nagyon különböző tudományágot egyesítenek, szintetizálnak, és emelnek magasabb szintre.

⁹⁰ Sir Rudolf Ernst Peierls (1907. június 5. – 1995. szeptember 19.) német származású brit fizikus volt, aki nagy szerepet játszott a Tube Alloysban, Nagy-Britannia atomfegyverprogramjában, valamint az azt követő Manhattan-projektben, a szövetségesek (Amerikai Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Kanada) kombinált atombombaprogramjában. *Rudolf Peierls* [é. n.].

⁹¹ PEIERLS 1963.

⁹² KUHN 1970.

⁹³ A „*proto* – előtagként valaminek ősi, eredeti vagy elsődleges voltát jelöli”. BAKOS 2000: 634. Ezzel szemben a „*pre* – előtagként valaminek előzetes, valamit megelőző voltát jelöli”. BAKOS 2000: 620.



9. ábra: A Kuhn-féle ciklus

Forrás: a szerző szerkesztése

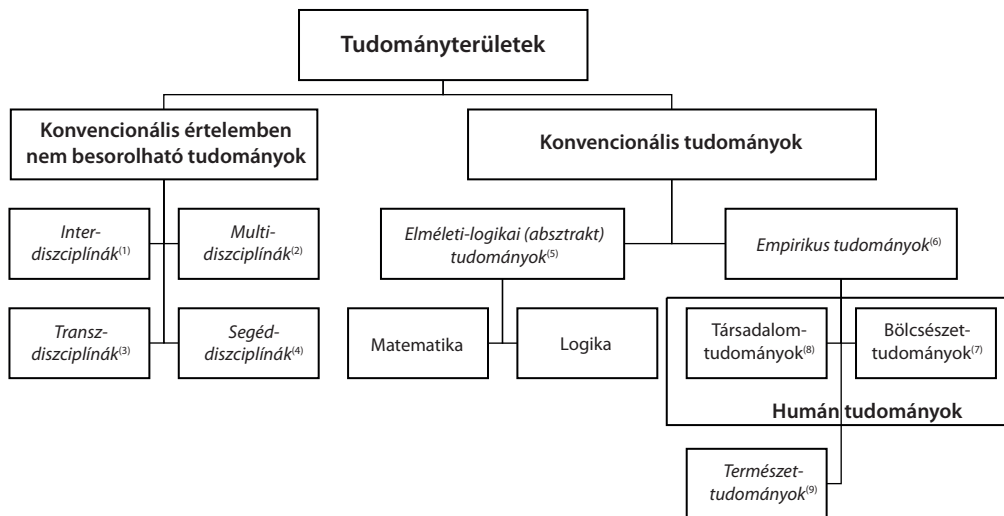
Összegzésként azt a következtetést vonjuk le, hogy a tudomány mozgásából fakadóan már a diszciplínák mesterséges, azaz előre definiált szempontok szerinti rendszerezése egyre bonyolultabb, illetve nagyobb kihívást jelent, még akkor is, ha ezek a klasszifikációk csakis a tudománymenedzsment, valamint az oktatás érdekében végezhetők el.⁹⁴ De az is határozott meggyőződésünk, hogy eddig sem volt egy – a tudományos közelet által egységesen preferált – besorolási rendszer,⁹⁵ továbbá a tudományos ismeretrendszerek egyfelőli szélesedésével (az információ-, valamint az ismeretanyag megsokszorozódásával), másfelőli mélyülésével (specializálódás, szakorientáció), valamint harmadrészt kapcsolódásával, összefonódásával egyre nehezebb, sőt lehetetlen ilyen „általános és kategorikus” osztályozási szempontrendszer, illetve értékrend létrehozása. Természetesen klasszifikációs rendszerek eddig is voltak, továbbá ezután is lesznek, de – véleményünk szerint – ezek alapvetően az adott osztályozási cél(ok)nak megfelelően fogják besorolni az egyes tudományokat.

Továbbá meggyőződésünk, hogy a konvencionális tudományterületek mellett egyre határozottabban teret nyernek az általunk be nem sorolhatónak nevezett (például interdiszciplináris stb.)⁹⁶ tudományok (10., 11. ábra).

⁹⁴ E tevékenységek tekintetében a tudomány szerkezeti besorolása többek között azért is szükséges, mert az egyre gyorsabban létrejövő speciális szakterületek csak szűk körben vethetők össze egymással, ezáltal nehéz – véleményünk szerint megoldhatatlan – a különböző tudánymetriaai eredmények összehasonlítása. Ezzel a felvetéssel bővebben foglalkozik egy cikkében Török Ádám. TÖRÖK 2005.

⁹⁵ Jó példa erre az előzőekben vázolt „néhány” csoportosítási rendszer. Ezekon túlmenően tovább lehetne sorolni az ilyen rendszerezési „próbálkozásokat”, de ezek is csak a törzsszövegben kifejtett állításunkat támasztják alá.

⁹⁶ Ennek a mintegy még be nem sorolható jellegnek a létjogosultságát bizonyítják – többek között – a Magyar Tudományos Akadémia *osztályközi* (kvázi tudományágak közötti) állandó bizottságai, valamint osztályközi tudományos bizottságai. MTA 2023a.



10. ábra: A tudományok egyfajta (nonkonformista) rendszerezése

Megjegyzések:

[1] Szakmaközi, határterületi tudományágak, két klasszikus tudományág érintkezése, például: biofizika, biokémia.

[2] Olyan új ismeretrendszer, amely több, sőt kifejezetten sok független tudományág eredményeit ötvözi egy meghatározott nézőpont érdekében, például: informatika, antropológia.

[3] Nagyon sok és nagyon különböző tudományágot egyesítenek, szintetizálnak, és emelnek magasabb szintre, például: humánökológia, urbanisztika.

[4] Olyan szakterületek, amelyek a tényleges tudományáguk fő kutatási irányától többé-kevésbé elkülönülten művelt szűk tudományos témákkal foglalkoznak, például: heraldika, genetikai családfakutatás.

[5] Csak az elvont fogalmak közötti összefüggések megismerését célozzák meg.

[6] A valóság megismerését célozzák meg.

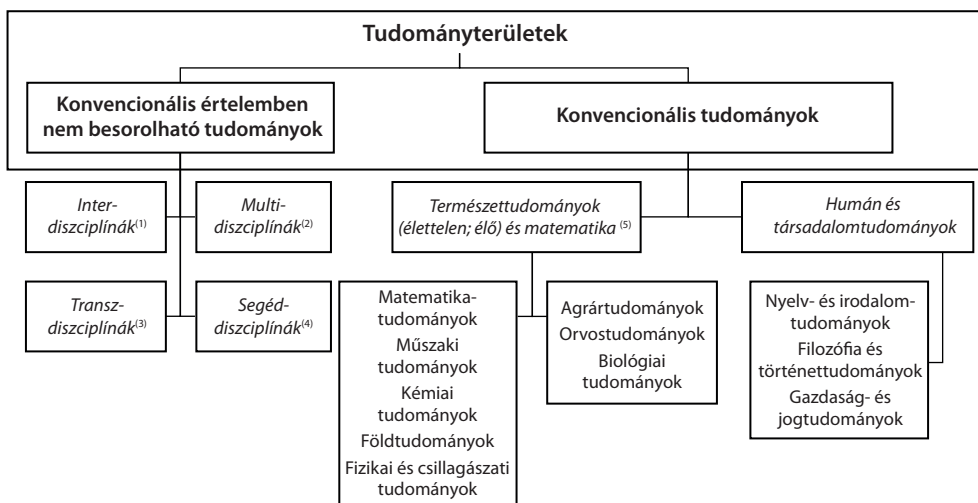
[7] A bölcsészettudományok (például: etika, esztétika) alapvetően az ember különböző társadalmi szintű tevékenységeivel foglalkoznak.

[8] A társadalomtudományok kimondottan az emberi közösséggel kapcsolatos tudományoknak tekinthetők.

[7]–[8] Ezeket közösen humán tudományoknak is nevezhetjük (nevezik), így is szembeállítva a természettudományokkal.

[9] A természettudományok az élő és az élettelen természet objektumainak, jelenségeinek tanulmányozásával, illetve vizsgálatával foglalkozó tudományágak gyűjtőneve. (Két fő csoportja: élő és élettelen természettudományok.) A természettudomány köré tartoznak: fizika, kémia, biológia, földtudományok, csillagászati, orvostudomány, műszaki tudományok, agrártudományok.

Forrás: a szerző szerkesztése



11. ábra: A tudományok másik (nonkonformista) rendszerezése

Megjegyzések:

[1] Szakmaközi, határterületi tudományágak, két klasszikus tudományág érintkezése, például: biofizika, biokémia.

[2] Olyan új ismeretrendszer, amely több, sőt kifejezetten sok független tudományág eredményeit ötvözi meghatározott nézőpont érdekében, például: informatika, antropológia.

[3] Nagyon sok és nagyon különböző tudományágot egyesítenek, szintetizálnak és emelnek magasabb szintre, például: humánökológia, urbanisztika.

[4] Olyan szakterületek, amelyek tényleges tudományáguk fő kutatási irányától többé-kevésbé elkülönülten művelt szűk tudományos témákkal foglalkoznak, például: heraldika, genetikai családfakutatás.

Azonban abban is határozott az álláspontunk, miszerint a hagyományos értelemben besorolt, a szó szoros értelmében vett diszciplínák továbbra is kiemelkedő elemei a tudománynak mint egésznek; másik oldalról viszont attól még egy tudományág nem veszíti el jelentőségét, illetve értékét, hogy nem egy „konvencionális” osztályozási rendszer valamely területéhez tartozik.

Véleményünk szerint e két szegmenst (konvencionális vs. nem besorolható) nem kell és nem is lehet szétválasztani, ugyanis a tudomány egységes egészet képez. A különböző klasszifikációk – mint arról már korábban is kifejtettük a véleményünket – alapvetően a tudománymenedzsment, a tudományos szervezés, a tudománypolitika és az oktatás szempontjából fontosak, illetve ezek érdekében lehet kialakítani a különböző, célirányos (de nem „egyetemes”, azaz valamely egyetlen kitüntetett osztályozási szempont alapján létrehozott)⁹⁷ klasszifikációs rendszereket. A tudományos kutatások napjainkban jelentős mértékben multi-, illetve interdiszciplináris jellegűek, sőt a projektkutatások megjelenésével ez a helyzet csak tovább erősödött. Ebből fakadóan az a véleményünk, hogy a tudományos kutatások már ezt a fajta klasszifikációt nem is igénylik, illetve nem is lehet ezt egzakt módon elvégezni.

Forrás: MTA 2017 alapján a szerző szerkesztése

⁹⁷ A napjaink tudományára jellemző többirányú mozgásból (fejlődésből) fakadóan ilyen rendszer kialakítása – megítélésem szerint – nagyon nehéz, sőt lehetetlen, de nem is tartom szükségesnek.

4. Tudományfilozófia vs. tudományelmélet

E monográfia fő célja a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány elméletének vizsgálata. Az eddig leírtakból, továbbá a fenti cél teljesítése érdekében tisztázni kell azt, hogy a tudományelmélet és egy adott tudomány (diszciplína) elmélete között különbség van.

Először is vizsgáljuk meg azt, hogy mi a tudományelmélet; miként lehet megfogalmazni tömör leírását; továbbá mivel foglalkozik! A 20. század második felétől, valamint a 21. században a tudomány fejlődésének legfontosabb tendenciái között tarjuk számon, hogy:

- A tudományos kutatás tárgy-, illetve problémaköreinek spektruma jelentős mértékben kiszélesedett, valamint maguk a tárgykörök is jelentős fejlődésnek indultak.
- A kutatás tárgyának kiszélesedése, az újabbnál újabb problémák megjelenése magával hozta azt a napjainkra már egyre jobban meghatározó tendenciát, amely az egyes tudományok közötti kapcsolatformák kialakulásában manifesztálódik, így előtérbe kerültek/kerülnek a multi-, inter- és transzdiszciplínák.
- Mindemellett az egyre specifikusabbá váló kutatási objektumok felgyorsították a tudományokon belüli specializálódást és a differenciálódást, ami azt jelentette/jelenti, hogy a korábbi részdiszciplínák önálló, de főként autonóm tudománnyá váltak/válnak.⁹⁸
- A tudomány továbbra is megtartja (sőt!) erősíti termelőerő-jellegét.
- A matematika előretörésének köszönhetően egyre több diszciplína használja a matematikai módszereket, amely a matematizálás⁹⁹ tendenciáját bizonyítja.
- A kibernetika jelentős térnyerése figyelhető meg.
- A tudomány fejlődésének egyik fontos „állomása” az, hogy napjainkban már nemcsak az ismeretek gyűjtése, rendszerezése, valamint összehasonlítása a legfontosabb feladat és cél, ennél többet vár el a kor embere a diszciplínáktól, illetve a tudományt művelőktől. Napjainkban az a küldetése a tudománynak, hogy a tegnap eredményeit felhasználva ma mondja meg, mi várható holnap. Az előzőekben említett tendenciákat felhasználva – de azokat meghaladva – prognosztizáló, azaz előrejelző funkciója, ezáltal célja lett a tudománynak.¹⁰⁰ Ugyan nem a tudományfejlődés fő tendenciáinak egyike, de mindenképp a velejárója a kérdéses tudományosságú ismeretrendszerek kialakulása. Ezek az ismeretek alapvetően két irányban „fejlődhetnek”. Egyrészt a különböző kutatási módszerek felhasználásával, továbbá azok bizonyítási erejével elindulnak a normál tudománnyá válás útján, pontosabban pretudománnyá¹⁰¹ (prototudománnyá) fejlődnek; más-

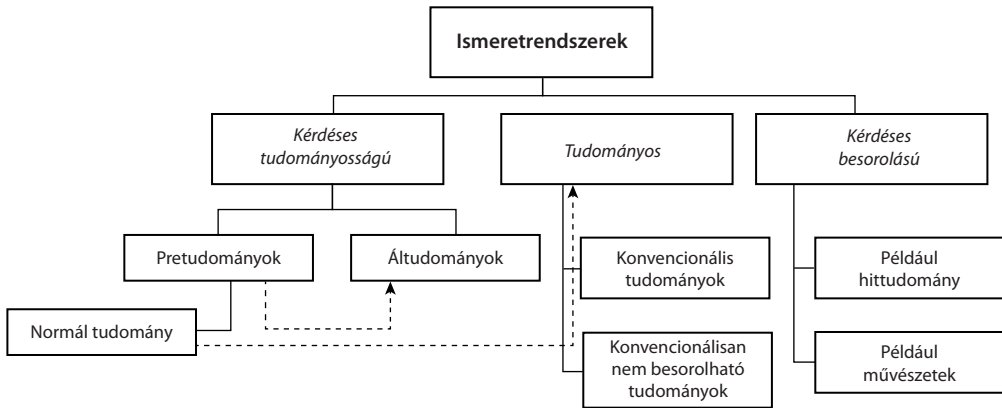
⁹⁸ KRON 1999: 60., 101–102.

⁹⁹ Lásd Galileo Galilei: „Mérd meg, ami mérhető, és tedd mérhetővé, ami nem az!” („*Misura ciò che è misurabile e rendi misurabile ciò che non lo è!*”)

¹⁰⁰ Bővebben lásd BÓNA–FARKAS 1970a.

¹⁰¹ Bővebben lásd fent, illetve GÓCZE 2011.

részt – hátráltatva a tudomány fejlődését – ál- és/vagy mondvacsinált problémák felvetésével áltudománnyá válnak, így jelentős energiát „lopnak el” a valós kérdések kutatására fordítható halmazból (12. ábra).



12. ábra: Az ismeretrendszerek besorolása

Forrás: a szerző szerkesztése

Az áltudományok rövid megemlítését követően visszatérünk lényegi kérdésünkhöz, a tendenciák vizsgálatához. A végére hagyott két utolsó fejlődési tendencia a tudományelmélet szempontjából kiemelkedő jelentőségű. Egyrészt (folytatva az előző felsorolást):

- A tudományos módszerek, valamint ennek kapcsán a módszertani kérdések folyamatos változása magában foglalja az új módszerek létrejöttét, az egyre változatosabb kutatómódszertani eszköztárak létrehozását, valamint a korábbi, már bevált kutatási módszerek megerősödését, továbbá azt, hogy a csak adott diszciplínára jellemző egyedi módszereket más tudományok is átveszik, és felhasználják saját tudományos problémáik megoldásához. Ilyenek például a heurisztikus módszerek, a matematikai, statisztikai, továbbá kibernetikai eljárások alkalmazása az úgynevezett elméleti tudományokban,¹⁰² ami azt eredményezi, hogy ezek a módszerek az alap kutatások során is „bevetethetőkké” válnak.
- Végül, de természetesen nem utolsósorban meg kell említenünk a – jelen alfejezet alapját képező, a tudományelmélet fundamentumát jelentő – tudományfejlődési tendenciát, amely azt eredményezi, hogy: „a tudomány önmaga tárgyává válik.”¹⁰³

Ezt látva azt gondolhatja az olvasó, hogy ez nem új jelenség, ugyanis a tudomány alapvető kérdéseivel korábban is foglalkoztak. Ennek keretében vizsgálták a tudomány általános érvényű problémáit, a tudomány általános fogalomrendszerét. Azonban azt mindenekelőtt

¹⁰² E tudományok fő célja, hogy az ok és az okozat ismeretében törvényszerűségeket és elveket alkossanak meg.

¹⁰³ BÓNA–FARKAS 1970a: 118.

rögzítenünk kell, hogy a korábbi tudományfilozófia a filozófia keretein belül, pontosabban annak egy ágaként „működött”. Szinte felsorolhatatlanok azok a filozófusok, akik a tudomány általános érvényű elméleti, illetve módszertani kérdéseivel foglalkoztak, Arisztotelészről kezdve Diderot-n át Bolzanóig. Ők is – többek között – olyan alapkérdésekre keresték a választ, amelyek visszaköszönek az ismeretelméletnél, illetve a módszertannál már bemutatott vizsgálati problémáknál. Ezek között olyan felvetések szerepelnek, mint például, hogy mi a tudomány; miként lehet definiálni az általános érvényű tudományfogalmat, milyen általános alkotórészei vannak a tudományok közös rendszerének, egyáltalán van-e a tudományoknak rendszere; mik az emberi megismerés mozgástörvényei; a megismerésnek milyen általános érvényű elemei és sajátosságai vannak; a megismerésnek mik a fő módszerei. Amennyiben ezeket a kérdéseket megvizsgáljuk, kijelenthetjük, hogy ezek szorosan összefüggnek az ismeretelmélettel és annak módszertanával.

Mindezek alapján – egyetértve több meghatározó tudománytannal, valamint tudományelmélettel foglalkozó szakember véleményével¹⁰⁴ – deklaráljuk, hogy a filozófia, illetve a tudományfilozófia nem azonos a napjainkban is tudományos igénnyel művelt, illetve kutatott modern tudományelmélettel. Természetesen ezek nem függetlenek egymástól, de mind horizontális, mind vertikális spektrumban – az általánostól a specifikus felé haladva – változó mértékben és minőségben tudják vizsgálni a szakdiszciplínák releváns problémáit. A tudományfilozófia korábbi elemzését felidézve deklarálhatjuk, hogy ez a tudományág¹⁰⁵ a tudományos megismerés lehetőségeire és módszereire fókuszálva a tudomány *filozófiai kérdéseit* vizsgálja. Ennek eredményeként a kutatók rendelkezésére állnak a tapasztalatok, illetve az elért eredmények, ennek ellenére felmerültek és felmerülnek olyan új keletű akadályok, gátak és buktatók, amelyek nem tették vagy teszik lehetővé, hogy ne csak filozófiai szemlélettel, illetve aspektusból lehessen vizsgálni a szaktudományok alap- és részproblémáit. A tudományok körében – a korábban már ismertetett – bekövetkezett változások, mint például a differenciálódás, a specializálódás, a komplexitás stb. folyományaként kialakultak/kialakulnak a tudományok olyan széles bázisai, amelyek igen specifikusak, és ezeknek a tudományos igényű vizsgálatához nem elégséges „csupán” a filozófiai megközelítés. Ezen problémák elemzéséhez, értékeléséhez mélyebb, sokrétűbb, szakspecifikus módszerek szükségesek (azaz nem elegendők csak az általános filozófiai „eljárások”). Álláspontunk szerint az a lényeg, hogy a 19. század elejéig alapvetően a filozófusok előjoga volt, hogy a tudományt, annak ok-okozati összefüggéseit, kapcsolatrendszeit, valamint mozgástörvényeit vizsgálják, kutassák. Azonban a napjainkra bekövetkezett dinamikus és szinte „felfoghatatlan, nyomon követhetetlen” információrobbanás eredményeként megvalósuló tudományos fejlődés lehetővé teszi, sőt megköveteli, hogy egy szakdiszciplína rendszertani, módszertani vizsgálatát, továbbá

¹⁰⁴ Lásd Mátrai László, Bóna Ervin, Farkas János stb. Vö. MÁTRAJ 1967.

¹⁰⁵ Egyetértve Mátrai véleményével napjainkban is felmerül(het) a kérdés, hogy szükséges-e önálló diszciplína e kérdések kutatására, amikor a filozófiának egy másik ága – nevezetesen az ismeretelmélet – jelentős átfedésekkel e területet kutatja. Lásd MÁTRAJ 1967: 287.

fejlődési elveinek, törvényszerűségeinek, valamint már bekövetkezett, illetve még várható kutatási problémáinak feltárását elsősorban az adott tudomány kutatói végezzék el, de ne csak filozófiai indíttatásból és aspektusból. Természetesen nem lehet és nem is kell a tudományfilozófia szerepét, valamint eredményeit elvitatni, de napjainkban már nem várható el ettől a kutatási területtől, hogy minden egyes szaktudományt érintő specifikus kutatási, módszertani, továbbá elméleti kérdésre választ adjon. A modern – a 19. századi tudományfilozófia értékeit, tapasztalatait megtartó, de azokon túllépő – tudományfilozófia is a tudományt, ezen belül fő kutatási és gondolati egységként a tudomány belső problémáit, struktúráját, karakterisztikus rendszerezési, valamint fejlődési tendenciáit vizsgálja, de alapvetően filozófiai keretek és kutatási lehetőségek között.¹⁰⁶

Napjaink általános¹⁰⁷ tudományelméletének alapjai az 1930-as évekre nyúlnak vissza. Erre az időszakra datálható annak a felismerése, hogy új, a tudományt vizsgáló kutatási irányok alakultak ki, s ekkorra már egyre sürgetőbbé vált a különböző diszciplínák együttműködése, és végül, de nem utolsósorban a szaktudományok komplex vizsgálata új kutatási területeket hozott létre. Mindezekre két lengyel kutató hívta fel a figyelmet *The Science of Science* című tudományos dolgozatában.¹⁰⁸ Kutatásaink szerint ez az első publikáció, amelyben a *tudomány tudománya* fogalom mint kutatási terület szerepel. A magyar nyelvű megfelelőjéről, illetve a hazai „próbálkozásokról” bővebben értekezett Bóna és Farkas,¹⁰⁹ valamint Bóna Ervin további önálló publikációiban.¹¹⁰ A tudományos közösség által elfogadott és egységesen értelmezett¹¹¹ megnevezés, illetve fogalmi kör nem lévén az 1960-as évek második felétől több hazai, tudománnyal foglalkozó szakember a *tudománytan* kifejezést kezdte alkalmazni. Véleményünk szerint azonban ez a fogalom nem helytálló, ugyanis egyrészt Johann Gottlieb Fichte 1794–1795-ben megjelentetett fő művében, a *Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre*-ben (*Az egyetemes tudománytan alapvetése*) nagyon nehezen értelmezhető módon fejtette ki a tudománytan lényegét,¹¹² másrészt a modern kor tudománytanaként aposztrofált fogalmi egység alatt – az azt használó szerzők – tartalmilag nem ugyanazt értették, illetve nem abban az aspektusban alkalmazták, mint ahogy azt Fichte megfogalmazta,¹¹³ harmadrészt – határozott véleményünk, hogy – az „elmélet” kifejezés többdimenziós, mindamellett átfogó értelmezése bővebben, mégis jól beazonosíthatóan és specifikusan is leírja a kutatási terület, illetve a fogalom tartalmát.¹¹⁴ Ebből adódóan monográfiánkban a továbbiakban e terület leírására

¹⁰⁶ Bővebben lásd STRAUSS 1969.

¹⁰⁷ A régebbi korokban használt és más tartalommal rendelkező, továbbá egyes konkrét tudományfilozófiai elméletek megkülönböztetésére használjuk az általános jelzőt. Ezzel is arra hívjuk fel a figyelmet, hogy az általános tudományelmélet nem azonos a tudományfilozófiával sem.

¹⁰⁸ OSSOWSKA–OSSOWSKI 1935. Angolul: OSSOWSKA–OSSOWSKI 1964.

¹⁰⁹ Bővebben lásd BÓNA–FARKAS 1970c.

¹¹⁰ BÓNA 1967; BÓNA 1968; BÓNA 1971.

¹¹¹ Nemcsak terminológiai, de tartalmi vita is jellemzi a területet. Bővebben lásd KORACH 1965; FARKAS 1965; FARKAS 1966; KORACH 1966; GOLDSMITH 1965; valamint Szántó Lajos hozzászólása e cikkhez.

¹¹² Bővebben lásd SZIGETI–VÁRI–VOLCZER 1976: 106–109.

¹¹³ Lásd BÓNA–FARKAS 1970d, 1970c.

¹¹⁴ JUHÁSZ et al. 1978: 293.

az általános *tudományelmélet* (a továbbiakban: tudományelmélet) kifejezést alkalmazzuk. Ellentmondásnak tűnhet, de egyetértve Bónával és Farkassal, akik ugyan a tudománytan kifejezést használták, a tudományelmélet a tudomány vizsgálatával foglalkozik, azaz a tárgya nem más, mint önmaga. A tudományelmélet tanulmányozza az önmaga természetéből fakadó rendszerét, történetét, a fejlődését meghatározó elveket és törvényszerűségeket, a tudományos elmélet- és fogalomalkotás szabályait, a tudományos kutatás módszertanát, az általános kutatási módszereket, továbbá kapcsolatrendszeit. Mindezeket túl szisztematizálja és tipizálja a különböző szaktudományokat. Ebből adódóan a tudományelmélet fő céljai közé sorolhatjuk a tudomány általános törvényeinek, kapcsolatainak, módszereinek, illetve jellemzőinek a feltárását.¹¹⁵ Tömören megfogalmazva: a tudományelmélet a tudományosság kritériumait vizsgálja, továbbá azokkal foglalkozik. Az előzőekben ismertetett célok eléréséből fakadó eredményeket a különböző tudományterületek, tudományágak és tudományágazatok, azaz a szakdiszciplínák működésük során szakspecifikusan felhasználják. Ennek megfelelően beszélhetünk az egyes szaktudományok (általános) tudományelméletéről.

Álláspontunk szerint napjainkban a felsőoktatásban már nélkülözhetetlen a tudományok egészének, továbbá azok működésének és együttműködésének, mozgásának, kölcsönhatásainak rendszerező oktatása. Ennek érdekében foglalkozni kell a tudományelmélettel mint átfogó, általános és egyetemes ismeretrendszerrel, továbbá a kutatómódszertan kérdéskörével. Ezekre az egyetemes, továbbá szakspecifikus tudományelméleti ismeretekre a felsőoktatási képzés szintjétől függetlenül szükség van, hiszen a tudomány tanítása nem feltétlenül tudósképzést jelent, és nem csak a tudósjelölteknek van rá szükségük. Azonban a szintspecifikus ismeretanyag összeállításával, továbbá a különböző képzési szintek és formák részére történő rendelkezésre bocsátásával a tudósképzést is jóval hatékonyabbá tehetjük.

Jól példázza ezt az a tény is, hogy „[a]z Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában, Franciaországban, Németországban és még több fejlett gazdaságú és kultúrájú országban a kutatás-módszertani kurzus elvégzése (egy tanév, de legalább egy szemeszter) nem csak a diplomaírás, hanem a diploma megszerzésének is alapfeltétele”.¹¹⁶

Véleményünk szerint a tudományelmélet és a tudománytörténet tanítása nem azt jelenti, hogy a szaktudomány neves képviselői közül kiemelünk, és megismertetünk egy-két személyt, illetve elméletüket a hallgatókkal, ugyanis ezzel csak egy történelmi arcképcsarnok képzetét kelthetjük. A tudománytörténet-tanítás jelentőségét abban látjuk, hogy ezáltal a különböző eszmék, problémák, tapasztalati eredmények történetisége állítható a középpontba. Ebben az esetben a személy, az életrajz esetleg háttérszerpet kap.¹¹⁷

¹¹⁵ Bővebben lásd BÓNA–FARKAS 1970c.

¹¹⁶ MAJOROS 2004: 8.

¹¹⁷ GÖCZE 2010.

A tudományelmélet oktatása során is szakítani kell a bevett szokásokkal. Ma már nem elég pusztán – de természetesen ez is szükséges – a tudomány kategóriáit, fogalomrendszerét, esetleg rendszertanát bemutatni. Nem elégséges pusztán az ismeretek „bemagoltatása”, ennél jóval több kell. Be kell mutatni a tudományban korábban már létezett vagy ma is létező elméleteket és kutatási területeket. Meg kell tanítani a hallgatókat gondolkodni, főleg *tudományosan gondolkodni*, érvelni, tényekkel alátámasztani az elméleteket. Meg kell tanítani azt, hogy miként kell kritikusan (ha kell, szkeptikusan) megközelíteni, definiálni egy problémát, majd milyen módon védhető meg hipotézisekkel a felállított elméletrendszer lényege az ellentmondásoktól. Be kell mutatni egy tudomány működését. Végül, de nem utolsósorban meg kell tanítani az ok-okozati összefüggések felismerését. Erről Platón így írt: „Aki nem képes egy dolognak okát adni és azt okából megérteni, az nem is ismeri azt.”¹¹⁸

A fent megfogalmazott oktatási célokon túl mindenképp ki kell emelnünk az elméletek megismertetésének szükségességét, ugyanis az elmélet a tudás, továbbá a gyakorlat fundamentuma. Az elmélet, valamint a gyakorlat szorosan összefügg. E két kategóriát úgy kell értelmeznünk mint egy érme két oldalát. Talán nem túlzó az az állításunk, hogy elmélet nélkül nincs eredményes gyakorlat, hiszen „[...] az elmélet a valóság valamely területéről, tárgyköréről (objektumkomplexumáról) (*kvázi gyakorlat* – *G. I.*) szerzett általános ismeretek rendszere; a hiteles (vagy hitelességre törekvő) tudományos ismeret formája”.¹¹⁹

¹¹⁸ Platón összes művei 1984.

¹¹⁹ SZIGETI-VÁRI-VOLCZER 1976: 82.

Vákát

II. rész

A hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány (tudomány)elméletének vizsgálata

Az előző fejezetben megvizsgált alapvető elméleti kérdések feltárása, illetve megválaszolása után rátérünk jelen monográfiánk másik fő kutatási, elemzési és értékelési területét képező kérdésre: a hadtudomány, továbbá a katonai műszaki tudomány tudományelméletének vizsgálatára. Mielőtt azonban ezeket a konkrét kvantitatív, illetve kvalitatív elemzéseket és értékeléseket megvizsgálánk, muszáj rávilágítanunk egy – a hadtudomány elméletére vonatkozó – téves, egyben sajnálatos vélemény- és megítélésirányzatra.

Tapasztalataink szerint – napjainkban sajnos – létezik olyan nézet, amely szerint a tudományelmélet, illetve ennek a kutatása fölösleges, nincs rá szükség. Az ilyen felfogás a hadtudomány tekintetében is tapasztalható, amely már ahhoz vezetett, hogy a Hadtudományi Doktori Iskola önálló kutatási területei közül *A hadtudomány általános elmélete* című területet „száműzték”, mondván, hogy ez a tudomány „elavult” szegmense. E téves, sőt káros megítélés és következtetés abból az általános – és a hazai tudománypolitikát jól jellemző – felfogásból fakad(hat), hogy csak a „gyorsan megtérülő”, gyakorlati hasznot hozó, kvázi alkalmazott kutatások a fontosak, és a tudományelmélet problematikái direkt módon nem tartoznak ebbe a körbe. Holott egy diszciplína elmélete kutatásának nem helyénvaló kezelése, korlátozása vagy netán megszüntetése az egész tudományág „elsorvadását” okozza. A hadtudomány esetében az ilyen elméleti jellegű kutatási témák átkerültek *A hadművészet elmélete* kutatási területhez, amely viszont valóban téves értelmezése a tudományelméletnek; továbbá szerepének, feladatainak és céljainak téves felfogása, pontosabban ezeknek a fel nem ismerése. A hibás ignoráló felfogást cáfolja az a tény, hogy a világ katonai nagyhatalmai, pontosabban hadtudományi, katonai teoretikusai, kutatói által definiált és a tudományos közösség által elfogadott tudományrendszer szerint a hadtudomány szerves, sőt meghatározó része a hadtudomány (általános) elmélete.

1. A nagyhatalmi nézetek a hadtudományról

Az előző fejezet zárógondolatának alátámasztása érdekében a következőkben megvizsgáljuk három (négy) katonai nagyhatalom – az angolszász (ausztrál és amerikai), az orosz és a kínai – hadtudomány-elméletének tartalmát. Ez indokolt még akkor is (vagy éppen azért), ha ezek vizsgálati objektumai némiképp eltérnek.

1.1. Az amerikai felfogás

Colin S. Gray (1943. december 29. – 2020. február 27.) brit-amerikai geopolitikai író, a nemzetközi kapcsolatok, valamint a stratégiai tanulmányok professzora, a Readingi Egyetem Stratégiai Tanulmányok Központjának volt igazgatója a hadtudomány elméletéről szóló nézeteket nagyon frappánsan és egyértelműen foglalta össze *Politics, Strategy, and the Stream of Time (Politika, stratégia és az idő áramlása)* című publikációjában. Ebben a cikkben a szerző felhívta a figyelmet, hogy a teoretikusok előszeretettel próbálnak meg különbséget tenni a valós és a hipotetikus háborúk sokszínűsége, különböző formái (generációs, aszimmetrikus, irreguláris háborúk stb.) között. A hadtudomány és a stratégia (általános) elmélete csakis olyan jelenségekkel foglalkozik, illetve olyanokat irányít, amelyek valóban állandó természetűek, ezzel párhuzamosan minden esetben csakis olyan háborúban nyilvánulnak meg, amelyek jellegükben nagyon is különbözők lehetnek. Ezek az elméletek (tudniillik hadtudomány, stratégia) a történelem valamennyi fegyveres konfliktusának jelenségeit nagyon egyértelműen beazonosítják és értelmezik, ugyanis ez a küldetésük. A szerző felhívja a teoretikusok figyelmét arra is, hogy óvakodjanak az egyre bonyolultabb és egyre „divatosabb”, ámbátor mulékony – újabb és újabb – elméletek megalkotásától, mert ezek akár károsan is befolyásolják és hátráltatják, sőt akár „fel is áldozzák” az ugyan hagyományos, de tartós és igaz tételeket tartalmazó teóriákat az új (bár már korábban is létező és leporolt, vagy csak most újra elővett) elképzelések oltárán.¹²⁰ Mindezt csak azért tartottuk fontosnak rögzíteni, mert magunk is így vélekedünk a sok új hadtudományi idea kapcsán.

Julian Lider *Introduction to Military Theory*¹²¹ (*Bevezetés a katonai elméletbe*) című művében abból indul ki, hogy a hadtudomány elméletét tudományos diszciplínaként lehet és kell kezelni. Az „elmélet” kifejezést úgy használja, hogy az magában foglalja a katonai ügyek tanulmányozását, továbbá annak megállapításait általánosított formában. A hadtudomány elmélete három kérdésre válaszol: 1. Mi a háború és a katonai erő? 2. Hogyan kell a katonai erőt sikeresen alkalmazni? 3. Hogyan kell a katonai erőt ilyen sikeres alkalmazásra felkészíteni? Ezzel összefüggő kérdés, hogy miként lehet és kell megelőzni a háborút, vagy katonai keretben megfogalmazva: hogyan kell katonai erőt alkalmazni a háború megelőzése érdekében?

1.2. Az ausztrál nézet

A hadtudomány (katonai) elmélete olyan tudományterület, amely a háború jelenségeinek és a tágabb értelemben vett konfliktusokkal való kapcsolatainak megértésére törekszik; továbbá keretet biztosít a háborúval és a hadviseléssel kapcsolatos ismeretek érvényes létrehozásához, valamint terjesztéséhez. Más szóval a hadtudomány elmélete

¹²⁰ GRAY 2014.

¹²¹ LIDER 1980.

a háború ismeretelmélete (*a kutatás tárgya, objektuma*). Ez a meghatározás kiemeli, hogy a hadtudomány elméletének kutatása a tudományos kutatás filozófiájára épül, és az alkalmazott történelemhez hasonlóan széles körű tudományos módszereket kell alkalmaznia – a történelemre épülő hipotézisek és empirikus adatok felhasználásával; nem csupán egyetlen eseményt, háborút vagy technológiai fejlődést – fogalmainak kidolgozásához (*módszertan*). Ennek megértése útmutatást nyújt annak vizsgálatához is, hogy egy új vagy modern elképzelés hatékony „elmélet” vagy csupán „elképzelés” (*tudomány fejlődése*). A meghatározás azt is jelzi, hogy a hadtudomány elméletének középpontjában a háborúról és a hadviselésről szóló elvi ismeretek kidolgozása áll. Ez a tudás az, ami lehetővé teszi a tervezők, a parancsnokok és a döntéshozók számára, hogy fegyveres küzdelemmel kapcsolatos ismereteiket a változó helyzetekhez, környezethez, továbbá politikai célkitűzésekhez igazítsák. Ez az ismeretanyag szélesebb körű tanulmányozással is bővíthető (*a tudomány fejlesztése*).

A hadtudomány elméletének vizsgálata arra is rávilágít, hogy ez miként illeszkedik a többi diszciplínához. A hadtudomány elmélete feltárja más tudományágakkal való kapcsolatát, ennek keretében rávilágít a történelemmel, a politikatudománnyal, a nemzetközi kapcsolatokkal és a közgazdaságtannal való szoros kölcsönhatására (*kapcsolatrendszer*). Az ilyen kapcsolatok segítik a hadtudomány elmélete tudásanyagának bővítését – egy olyan ismeretrendszerét, amelyet nem kodifikáltak, hanem az alapozó elméleti szakemberek alakítottak ki.¹²²

1.3. Az orosz hadtudomány rendszere

Az orosz felfogás szerint a hadtudomány a háború megelőzésének módjaira, törvényeire és hadművelleti-hadászati jellegére; a fegyveres erők felépítésére, valamint az állam egészének hadi szervezetére; a háborúra és a fegyveres küzdelem végrehajtásának módszereire vonatkozó ismeretek rendszere. A hadtudomány célja a háború, és központi kutatási tárgya a fegyveres küzdelem.¹²³

A modern orosz hadtudomány a következő területeket foglalja magában: a hadviselés általános elvei, azaz *a hadtudomány általános elmélete*; a hadművészet elmélete; a fegyveres erők építése; a katonai kiképzés, oktatás és felkészítés; a fegyveres erők fegyverzete; a fegyveres erők irányítása; a hadigazdaság és logisztika területei; a fegyveres erők haderőnemei és fegyvernemei; valamint a hadtörténet vonatkozó szakaszai. A hadtudomány minden egyes alkotórészének megvan a maga struktúrája, amelyben az adott tudományágazat alapjai mellett több részterület (konkrét elmélet) különböztethető meg.¹²⁴

¹²² Bosio 2018.

¹²³ Военная наука 2007.

¹²⁴ Теория военная 2007.

A hadtudomány általános elmélete a logikai-metodológiai, valamint az általános elméleti kérdéseket kutatja. A hadtudomány alapvető kérdései: a kutatás tárgya, a diszciplína struktúrája, feladatai, valamint belső és külső kapcsolatrendszere; a hadtudomány kategóriáinak, tudományos kutatási módszereinek, illetve azok rendszerének a meghatározása; a fegyveres küzdelem törvényeinek, törvényszerűségeinek és szabályainak tanulmányozása, pontosítása; a fegyveres erők építése, valamint a kapcsolódó jelenségek és folyamatok értékelése.

A hadtudomány új feladatai közé tartozhat:

- a nem hagyományos háborúk és fegyveres konfliktusok koncepciójának kidolgozása;
- az információs hadviselés formáinak és módszereinek kimunkálása;
- az alapvetően új típusú fegyverekkel szemben támasztott követelmények harcászati, valamint technikai megalapozása és alátámasztása;
- a számítógépes hálózatokon alapuló automatizált parancsnoki, illetve csapat(erő) irányítási rendszerek kifejlesztésének tudományos támogatása;
- a hadművészet elméletének továbbfejlesztése;
- a katonai képzés hatékonyságának javítása a katonai egyetemek oktatási folyamatának, valamint a csapatok harckiképzésének átfogó és komplex számítógépesítése révén;
- a csapatok átfogó támogatása, formáinak és módszereinek javítása;
- a hadtudományi kutatás formáinak és módszereinek optimalizálása, a katonai rendszerkutatás, a katonai jövőkutatás és a hadtudomány más új ágainak fejlesztése;
- a hadtudomány módszertanának javítása.¹²⁵

1.4. A kínai értelmezés

A modern kínai hadtudomány két fő részből áll: a hadtudomány elmélete és a haditechnikai (katonai műszaki) tudomány.

- A hadtudomány elméletének lényege (*tárgya, feladatrendszere, felépítése*): a haderő felépítésének célja, hogy olyan átfogó erővel rendelkezzen, amely képes legyőzni minden ellenséget. Igények kielégítésére képezze ki. Elemei:
 - a katonai gondolkodás;
 - a háború;
 - a fegyveres erők;
 - a fegyverzet, a fegyverrendszerek;
 - a haderő humán oldala;
 - a stratégia;
 - a katonai vezetés és irányítás rendszere;

¹²⁵ Структура российской военной науки 2021.

- a katonai politikai munka tanulmányozása;
- a hadtörténet;
- a katonai földrajz.
- A haditechnikai tudomány elsősorban a modern fegyverek kutatását, továbbá a műszaki (mérnöki) kutató-, fejlesztő- és alkalmazói tevékenységet jelenti. Ezek magukban foglalják a szárazföldi haderő, a haditengerészet, a légi erő fegyverzetének és felszerelésének fejlesztését, továbbá a modern katonai/hadi technológiák kutatását, létrehozását.
- Határtudományágak:
 - katonai szaknyelv;
 - hadtörténelem.

A hadtudomány elmélete nemcsak a teljes katonai területet fedi le, hanem szorosan kapcsolódik a társadalompolitikához, a gazdasághoz, a kultúrához, a tudományhoz és a technológiához, illetve más területekhez is (*kapcsolatrendszere*), ezért a hadtudomány elmélete sok kérdést érint. A hadtudomány elmélete (*tárgya, feladatrendszere, módszerei*) alapkérdései közé tartozik a hadtudomány alapvető tartalma, oktatási tantárgyrendszere, alapvető jellemzői, státusza és szerepe.

A hadtudomány elmélete a háborús kérdések racionális összefoglalása, továbbá a különböző történelmi korszakok, illetve a modern hazai és nemzetközi katonai tapasztalatok összefoglalása, majd továbbfejlesztése. A hadtudomány elmélete a fegyverek és a fegyverrendszerek modernizálásával, az új technológiák megjelenésével párhuzamosan, illetve azoknak adekvát módon változik. Ugyanakkor – természetesen – a hadtudomány elméletének változása a fegyveres erők és a hadviselés fejlődését eredményezi, annak érdekében, hogy a fegyveres erők alkalmazkodni tudjanak az újabbnál újabb hadtudományi és hadviselési igényekhez. Például a 20. század végén megjelent „kontaktus nélküli háború” és „zéróveszteség-háború” egyaránt olyan katonai elképzelés, majd elmélet volt, amely új irányba terelte a katonai fegyverek fejlesztését.¹²⁶

A hadtudomány elmélete meghatározó tartalmának kérdései a katonai gondolkodás alapelemeire vonatkoznak. Ezek alapvetően két szintre oszthatók: egyrészt a „katonai filozófiára”, másrészt a katonai gyakorlat alapvető vezérelveire. Az elsőbe elsősorban a háború és a hadtudomány/hadviselés módszertana, illetve az azokkal kapcsolatos fogalmak, kérdések tartoznak, az utóbbit elsősorban a stratégiai gondolkodás, a hadművelet-irányítói ideológia, a hadseregépítési ideológia és a honvédelmi ideológia képezi.

A hadtudomány elmélete – „katonai filozófiái” aspektusban – részletesen kutatja a háborút. Ennek keretében részletesen vizsgálja a háborúval kapcsolatos legfontosabb elméleti kérdéseket; alapvető nézőpontokat tartalmaz egy sor olyan kérdésben, mint a háború keletkezése és vége, a háború természete, a háború eredete, a háború célja, a háború és a béke belső kapcsolata, a háború és a kapcsolódó tényezők, továbbá a háború helyzete és szerepe a társadalmi fejlődésben. A háború fogalma a hadtudomány

¹²⁶ *Encyclopedia of China Military* 2007.

elméletének a magja, és alapvető elméleti alapot biztosít az emberek számára, hogy megértsék a háború középpontjában álló katonai kérdéseket.

A II. világháború után a békés fejlődés és a világháborús katasztrófa elkerülése vált a modern hadtudomány elméletének fő irányvonalává. A nemzetközi stratégiai helyzet változásai azonban nem szüntették meg teljesen a helyi háborúkat, valamint a hatalmi és etnikai konfliktusok okozta fegyveres összetűzéseket.¹²⁷

2. A magyar hadtudomány vizsgálata (a 2000-es évektől napjainkig)

Az előzőekben ismertetett katonai nagyhatalmak hadtudományi nézet- és ismeretrendszeire is egyértelműen bizonyítják, hogy mindegyik rendszer egyik fundamentális eleme a hadtudomány elmélete. Ugyan „kimondva vagy kimondatlanul”, és még ha teljesen nem is ugyanazon tartalommal, de meghatározó szerepet játszik a katonai gondolkodásban, a különböző – a fegyveres erőket alapjaiban érintő – kérdések megválaszolásában a hadtudomány elmélete. Éppen ezért mi is nagyon fontosnak, továbbá kiemelt jelentőségű feladatunknak tekintjük – akár e monográfia megírásával is – felhívni a figyelmet e terület szükséges és nélkülözhetetlen voltára.

Ennek érdekében a következőkben a hazai „hadi” diszciplína elméletének az alábbiakban felsorolt lényegi tételeit vizsgáljuk meg:

- a hadtudomány elméletének tartalmát és a diszciplína belső rendszerét;
- a hadtudomány, illetve a katonai műszaki tudomány kutatási tárgyát, objektumait:
 - a Hadtudományi Doktori Iskola meghirdetett kutatási témáit (2013–2023);
 - a Katonai Műszaki Doktori Iskola meghirdetett kutatási témáit (2013–2023);
 - a hadtudományi és katonai műszaki tudományi doktori értekezések témáit;
 - a kutatói kör (közösség) kutatási témáit;
- a tudományterképek alapján – a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány belső kapcsolatrendszerét;
- a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány kutatási módszereit;
- a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány fejlődési tendenciáit;

majd ezt követően értékeljük ezeket, és következtetéseket vonunk le a két tudományág tekintetében.

E két tudományág közül a katonai műszaki tudomány viszonylag fiatal – húszéves – diszciplína. Néhány gondolat erejéig vizsgáljuk meg, hogy milyen okok ösztönözték, illetve milyen célok vezérelték azt a kutatói bázist, amely úgy ítélte meg, hogy a felhalmozott tudás alkalmas arra, hogy egy új tudományág alapját képezze.

Először is ismerjük meg a katonai műszaki tudomány meghatározását: „A katonai műszaki tudományok a műszaki tudományok tudományterülethez tartozó valamennyi többi műszaki tudományágnak speciálisan a katonai alkalmazásával kapcsolatos alap-,

¹²⁷ 军事思想 [é. n.].

alkalmazott-, kísérleti fejlesztési-, technológiai-, technológia transzfer- és műszaki innovációs jellegű kutatásával foglalkozó tudományág.”¹²⁸

Legautentikusabban a tudományág részterületeit kutató szervezet vezetője tárhatja fel a diszciplína fontosságát és szerepét, ezért – itt és most – következzenek a Katonai Műszaki Doktori Iskola (a továbbiakban: KMDI) iskolavezetőjének néhány gondolata a katonai műszaki tudományról, illetve a KMDI-ről: „2001-et írtunk, amikor Solymosi József professzor úr először mutatott rá arra, hogy a katonai műszaki tudományok megteremtette azt az elméleti és gyakorlati tudásbázist, amire már érdemes tudományágat alapítani. Aki ismeri a tudományok rendszerét és közelről látja azt a küzdelmet, amelyet a tudományágak képviselői vívnak saját diszciplínájuk elismertetéséért, az tudja, hogy szinte reménytelen vállalkozás mellé állt a Professzor Úr. [...] Aztán napról napra követhettem a harcot – sokszor szó szerint értve erőfeszítését –, melynek eredménye az, hogy ma beszélhetünk katonai műszaki tudományágról és Katonai Műszaki Doktori Iskoláról. Húsz éve, hogy együtt dolgozhatok ebben az iskolában azokkal a kollégákkal, akik elkötelezett hívei a haditechnika és technológia, a katonai műveletek és a biztonság hardver oldala kutatásának és fejlesztésének, valamint az új ismeretek átadásának. [...] Mára jelentősen bővült az Iskola képzési területe. A katasztrófavédelmi szakemberek szinte a kezdetektől részesei a munkának, és az elmúlt négy évben gyors ütemben fejlődik a vízügyi tudományokban érdekelt doktoranduszok és doktorjelöltek aránya is. Az Iskola nevét megtartottuk, az igényességet őrizzük, de nyitottak vagyunk az újra, nyitottak vagyunk a kihívásokra. A Magyar Honvédség óriási lehetőség előtt áll azzal, hogy megkezdődött az átfegyverzése, több területen is megjelentek a korszerű fegyverek és fegyverrendszerek. Nekünk az a feladatunk – megőrizve a társult kutatási területek értékeit is –, hogy segítsük ezt a munkát és felkészült, innovatív és kíváncsi tudományos fokozatosok kibocsátásával támogassuk a védelmi erőfeszítéseket. A humán erőforrás megvan hozzá, hiszen mind a doktoranduszok, mind az oktatók elkötelezettek a célok elérésében. Így van ez akkor is, ha önmagukban csalódott emberek ezt másképp látják. Ma már a tudományágak kutatási módszerei, ismeretanyaga és eszközrendszere erősen széttagolt. Publikációk százai elemzik a multi- és interdiszciplináris kutatások hasznát, az új dimenziók megnyílását. Nálunk, a mi doktori iskolánkban ezeket nem kell magyarázni, hiszen a kezdetektől így dolgozunk.”¹²⁹

A KMDI iskolavezetője az alábbiakat írta a katonai műszaki tudományról: „A katonai műszaki tudományok minden, a műszaki tudományterülethez tartozó tudományágnak a katonai, védelmi szektorban történő alkalmazásával foglalkozik; olyan haditechnikai eszközöknek a fejlesztése, technológiák kutatása tartozik az illetékességi körünkbe, amelyek alkalmazhatóak a védelmi szektorban, tehát a honvédségben, a rendészet, a katasztrófavédelem vagy újabban a vízügy területén. Az előbbiekből következik, hogy a katonai műszaki tudományok nagyon szoros kapcsolatban állnak a műszaki tudományok

¹²⁸ SOLYMO SI 2002.

¹²⁹ PADÁNYI 2021a. Megjegyzés: Padányi József MTA-dr., vezérőrnagy, egyetemi tanár, az NKE Katonai Műszaki Doktori Iskola iskolavezetője.

mindegyik tudományágával, a hadtudományhoz pedig a haditechnikai eszközök és eljárások alkalmazása terén kapcsolódnak. Így a Katonai Műszaki Doktori Iskola is ezen elvek mentén szervezte meg képzését.

Az Iskolában jelenleg nyolc kutatási területen folyik az oktatás, kutatás és az innováció. Ezek:

- a katonai műszaki infrastruktúra elmélete;
- haditechnika és robotika;
- védelmi elektronika, informatika és kommunikáció;
- katonai környezetbiztonság;
- katonai logisztika és védelemgazdaság;
- biztonságtechnika;
- katasztrófavédelem;
- légi közlekedés és repülőtechnika.”¹³⁰

A fenti bemutatásból is kitűnik, hogy a katonai műszaki tudomány ugyan önálló tudományág, de ezer szállal fűződik a hadtudományhoz. E két diszciplína – függetlenségük ellenére – nem létezhetne egymás nélkül, mint ahogy azt olvashattuk, a katonai műszaki tudomány – többek között – a biztonság katonai dimenziójának hardveroldalát, a hadtudomány pedig szoftveroldalát képezi. A koherenciát, illetve az interdependenciát semmi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy már az ókortól egészen 2002-ig a két tudományág együttesen képezte a hadtudomány tudásrendszerét. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy nem indokolt a katonai műszaki tudomány művelése, hiszen szemünk előtt folynak olyan robbanásszerű műszaki, technológiai, technikai fejlődések, amelyek nagymértékben befolyásolják a biztonság – monográfiánk szempontjából kiemelten vizsgált – katonai dimenziója változását. *Azonban a továbbiakban a szoros, valamint igen hosszú kapcsolat miatt célszerűnek tartjuk a két diszciplínát – amikor lehetséges – egybetartozóként kezelni és vizsgálni, hadtudomány címszó alatt.*

Első lépésként – figyelembe véve a dolgozat elején meghatározott módszertani vállalást, a deduktív eljárásnak megfelelően – az általános tételek meghatározásában rögzíteteket elemezzük az egyes specifikus területek (jelen esetben a hadtudomány) esetében. Mint azt korábban már lefektettük, a tudomány rendszerként működik, amelynek alkotóelemei: a tevékenységi, az eredmény-, az intézmény-, továbbá a szociológiai rendszer. A hadtudomány esetében a tevékenységi rendszer, amely céltudatos, tervezett, szervezett és rendszerezett megismerési, alkalmazási és előrelátási mozzanatok összessége, arra irányul, hogy a tudomány művelői – a gyakorlati szakemberek, azaz az alkalmazók és a felhasználók széles körű bevonásával – kidolgozzák a biztonság katonai oldala, így például a különböző katonai műveletek korszerű elveit, eljárásait, majd ezek alapján racionális előrelátással elméleti, valamint gyakorlati javaslatokat fogalmazzanak meg a béke és a biztonság fenntartásának szükségszerű követelményeire, valamint lehetőségeire; a modern haderő által megkövetelt humán erő és haditechnika fejlesztésére;

¹³⁰ PADÁNYI 2021b.

a hadviselés általános, illetve különleges eljárásaira; az esetlegesen elkerülhetetlen fegyveres küzdelemre való felkészítésre. A másik alkotóelem a hadtudomány esetében is az eredményrendszer, amely hasznosításra érdemes elméletek és gyakorlati tapasztalatokra támaszkodó eredmények összessége. Annak ellenére, hogy az eredményrendszer egyik része az ismeretrendszer, napjainkban a hadtudomány már nemcsak „ismeretek rendszere”, hanem a különféle kutatási módszerekkel egyrészt összegyűjti, rendszerezi a kutatók felismeréseit, megfogalmazza a levonható következtetéseket, feltárja a közöttük lévő összefüggéseket, ezáltal újabbnál újabb eredményeket ér el, másrészt ezzel a további kutatások feltételeit teremti meg. A hadtudomány eredményrendszere abban nyilvánul meg, hogy diszciplínaszpecifikusan összegzi, valamint rendszerezi a kutatás tárgyával és objektumaival, mint – például – a modern (azonban határozott véleményünk szerint a konvencionális is!) hadviseléssel; a különböző katonai műveletek jellegével, módjaival; a modern haderővel; illetve a korszerű haditechnikával, technológiákkal és ezek fejlesztésével; továbbá a hadtudománnyal kapcsolatos elméleteket, elveket, törvényszerűségeket, törvényeket és ajánlásokat. A további két rendszer, azaz az intézmény-, illetve a szociológiai rendszer alapvetően azonos a korábban már definiált¹³¹ tartalmi kérdésekkel, így ezekre itt és most már nem térünk ki.

2.1. A hadtudomány elméletének tartalma és a diszciplína belső rendszere

Következő vizsgálati területünk a hadtudomány (általános) elmélete (a továbbiakban: a hadtudomány elmélete). A *Hadtudományi lexikon. Új kötet* alapján e kutatási területen az alábbiakat értjük. Mielőtt ezeket értelmeznénk és elemeznénk, először is nézzük meg, hogy miként foglalt állást a Magyar Tudományos Akadémia Bizottsága és köztestületi tagsága 2007-ben a grémium II. tudományos konferenciáján a hadtudomány definíciójával kapcsolatban: „A hadtudomány a nemzetközi és nemzeti biztonságot fenyegető kihívások és veszélyek ellen alkalmazott katonai erők és eszközök sikerét meghatározó elméleti tételek és tapasztalatok összefoglaló ismeretrendszere.”¹³² Ez a meghatározás még napjainkban is ajánlott fogalom az oktatásban és a kutatásban. Ezek után térjünk rá az előzőekben említett kategóriákra:

„*Hadtudomány elmélete*: a hadtudomány alapvető, alapozó területe, amely hatással van (lehet) a diszciplína többi területére. A hadtudomány elmélete feltérképezi és feltárja a hadtudomány kutatási objektumait, tárgyát, szerkezetét és módszereit, helyét, továbbá szerepét a tudományok rendszerében; kutatja (valamint fejleszti) a tudományág helyzetének, várható fejlődésének, irányainak elméletét, intézményeinek hatékonyabb együttműködését, a kutatási módszereket, a képzéseket, a terminológiát, a szakkifejezések korszerűsítését, majd javaslatokat dolgoz ki ezekkel kapcsolatban.”¹³³

¹³¹ Lásd *Az eredményrendszer*, valamint *A szociológiai rendszer* című részt.

¹³² MTA HB 2007.

¹³³ GóCZE 2019b: 382.

A részletekbe menő vizsgálat eredményeként a fenti általános fogalom kiterjesztése alatt – többek között – a hadtudomány, ezen belül a hadelmélet, a hadviselés minden aspektusának, belső struktúrájának, továbbá valamennyi különböző összetevő kölcsönös összefüggéseinek átfogó elemzését, valamint feltárását értjük. A hadtudomány elmélete a hadtudomány fundamentumaként kutatja, és összefoglalja a társadalomban kialakuló, továbbá – tágabb értelemben – a társadalmak, az állami, illetve a különböző nem állami tényezők azon politikai, vallási/etnikai, gazdasági és társadalmi kapcsolatrendszerét, amely konfliktusokhoz, valamint fegyveres küzdelmekhez vezethet. Mindezeken túl kutatja annak a lehetőségét, hogy miként lehet – akár a fegyveres erő alkalmazásával is – megakadályozni a fegyveres konfliktus vagy akár háború kitörését, illetve megőrizni, fenntartani a békeállapotot.

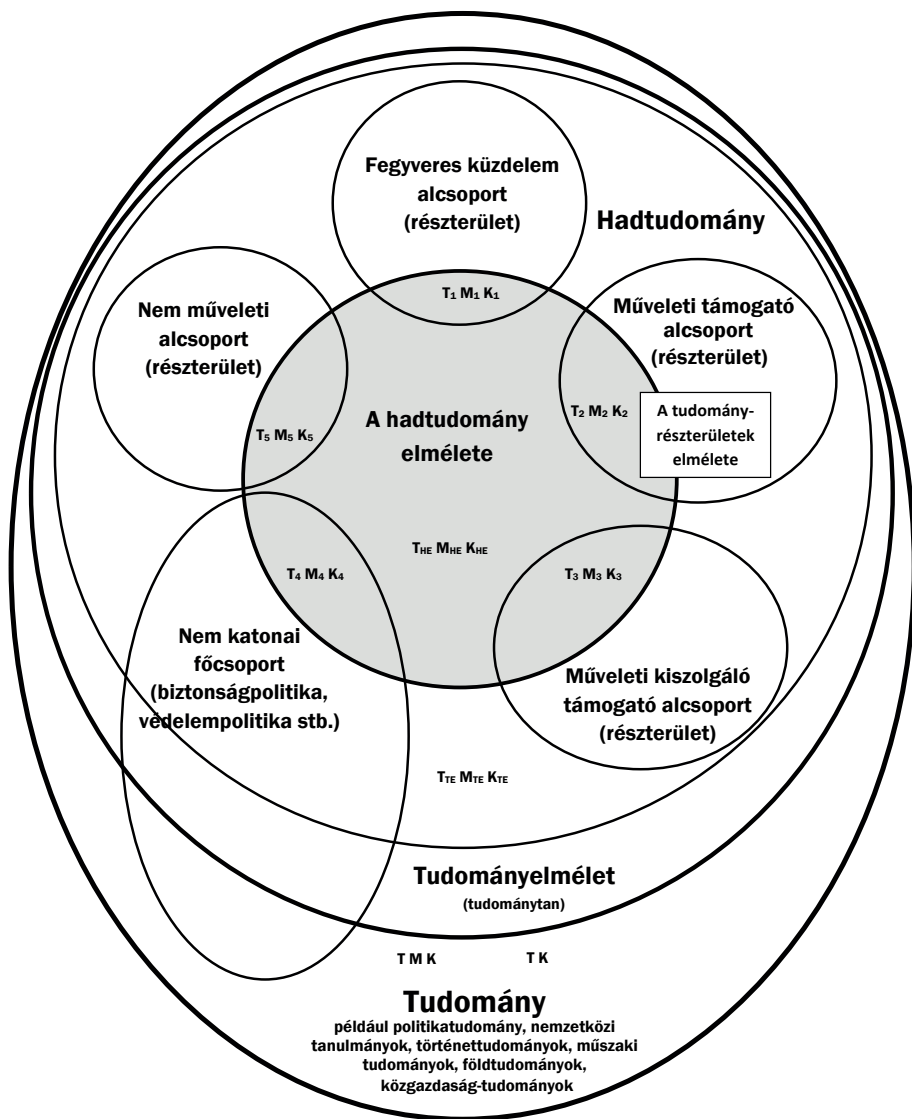
Már itt, a hadtudomány elméletének definíciója kapcsán mindenképp tisztáznunk kell, hogy *egy konkrét diszciplína – vizsgálatunkban a hadtudomány – elmélete nem azonos a tudományágaktól – rendszertanilag – kvázi független, de azokkal szoros kölcsönhatásban álló általános tudományelmélettel* (13. ábra) (a korábban tudománytannak nevezett területtel), de azt is ki kell hangsúlyoznunk, hogy *a hadtudomány elmélete más tartalommal, más feladatrendszerrel, szereppel rendelkezik, mint a különböző – a hadtudományon belül létező – hadelméletek*. Tehát az (általános) tudományelmélet (tudománytan) „nem egyszerűen különböző tudományágak komplexuma, és még csaknem [sic!] is egyszerűen a tudomány, mint integráns organizmus működésének különböző oldalaira vonatkozó ismeretek szintézise”.¹³⁴ Egy másik tudományelméleti szakember ezt írta a tudományelmületről (tudománytanról): „A tudománytannak olyan tudománnyá kell válnia, amely a tudománynak, mint integráns rendszernek a fejlődését meghatározó különböző elemek kölcsönhatását tanulmányozza.”¹³⁵ Ennek érdekében vizsgáljuk meg, mit is takar ez utóbbi gondolati egység:

„*Hadelmélet*: az emberi ismeretek specifikus területe, sajátos társadalomtudományi elmélet. Ebben tükröződik a katonai műveletek elméletének, a hadügy jelenségeinek, folyamatainak objektív dialektikája: a jelenségeket összefüggéseikben, kölcsönhatásaikban, fejlődésükben, ellentétjeik és ellentmondásaik keletkezésében, a mennyiségi változások minőségiekbe való átcsapásában vizsgálják a tagadás-tagadása elv alapján. A fejlődést az ellentétek harca és egysége eredményezi. Mindez a következőket jelenti, illetve eredményezi a hadelméletben: a hadügy szakadatlanul fejlődik, ezért a hadügy objektív folyamatait visszatükröző hadtudománynak is fejlődnie kell. Ellenkező esetben az elavult tételek, amelyek bizonyos feltételek között győzelemre vezették a haderőt, más feltételek között a vereség egyik okává válhatnak, vagyis saját ellentétükbe csaphatnak át. A hadelmélet tudományos ismeretek, törvények, elvek, tételek, javaslatok sokoldalú rendszere, amelyekben ezeket, a hadügyre jellemző sajátosságok, területek és törvényszerűségek szerint általánosítják. (G. I.) → *hadtudomány elmélete*”¹³⁶

¹³⁴ DOBROV 1973: 33.

¹³⁵ Idézi Mikuliskij: DOBROV 1973: 33.

¹³⁶ GÖCZE 2019a: 347.



13. ábra: A hadtudomány elméletének helye a tudományok rendszerében

Megjegyzések:

T – tények; M – módszerek; K – koncepciók

T₁₋₅ – a konkrét tudománycsoport tényei; M₁₋₅ – a konkrét tudománycsoport módszerei; K₁₋₅ – a konkrét tudománycsoport koncepciói

T_{TE} – a tudományelmélet tényei; M_{TE} – a tudományelmélet módszerei; K_{TE} – a tudományelmélet koncepciói

T_{HE} – a hadtudomány elméletének tényei; M_{HE} – a hadtudomány elméletének módszerei; K_{HE} – a hadtudomány elméletének koncepciói

Forrás: Dobrov 1973: 35. alapján a szerző szerkesztése

Az előzőekben megfogalmaztuk, hogy mit foglal magában a hadtudomány elmélete. A tudományelmélet teljes spektrumának elemzését, illetve valamennyi tényező értékelését jelen dolgozat terjedelmi kerete nem teszi lehetővé. Megítélésünk szerint annak érdekében, hogy vizsgálni tudjuk – a meghatározott vizsgálati időintervallumban – a diszciplína változását, valamint következtetéseket tudjunk levonni erről (mármint a változásról), az összes összetevő közül az adott tudományág *kutatási tárgyát és objektumait*, továbbá *a kutatási módszereket* kell vizsgálnunk és értékelnünk, ugyanis a tudományos kutatás során két nagyon meghatározó kérdésre kell összpontosítani. Az első, hogy *mit kutatunk*, azaz mi a kutatásunk tárgya, a második, *hogyan kutatunk*, erre pedig a tudományos kutatás módszerei válaszolnak.¹³⁷ Tehát levonhatjuk azt a következtetést, hogy a tudományos kutatás a kutató tárgy, illetve „célobjektumok” objektív tulajdonságainak feltárását célozza meg, azaz az egyik legfontosabb eleme a hadtudomány elméletének (mármint a kutatás tárgya és objektumai), továbbá ezek a komponensek – a kutatás tárgya, kutatási módszerek – alkotják a tudományos kutatás alapköveit, ezek hatnak a kutatósokra, továbbá ezek határozzák meg a konkrét kutatásokat, amelyek visszahatnak rájuk, elősegítve a tudomány változását.

Mindez nem más, mint a tudomány rendszerében a tevékenységi rendszer alapja, amelyet a korábbiak során úgy definiáltunk, hogy a tudomány dinamikus oldalát képezi. Mindemellett egy következő kutatásban a további szegmenseket is meg kell vizsgálnunk, annak érdekében, hogy teljessé váljon napjaink hadtudomány elméletének változása, pontosabban annak feltárása.

2.2. A hadtudomány, illetve a katonai műszaki tudomány kutatási tárgya(i), objektumai

A hadtudomány kutatási tárgya(i), valamint objektumai vizsgálatának egyik nagyon fontos, sőt talán a legfontosabb és „mérhető” színtere a doktori iskolákban folyó kutatásoké. Ezek a tudományos folyamatok hű képet nyújtanak arról, hogy az adott tudományágban mely tudományos problémák, illetve kérdések kutatását tartják fontosnak egyrészt a „megrendelők”, a tudományos témavezetők, továbbá a kutatásokat folytató doktoranduszok. Ennek megfelelően e vizsgálati, elemzési és értékelési fázisban a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar két akkreditált doktori iskolájában, a Hadtudományi Doktori Iskolában (a továbbiakban: HDI), valamint a Katonai Műszaki Doktori Iskolában kutató fő kutatási területeket, továbbá részleteiben az ott folyó tudományos tevékenységet, kvázi kutatási témákat vettük alapul. Hasonlóan a korábban elvégzett elemzésünkhöz,¹³⁸ jelen esetben is azt állapítottuk meg, hogy amennyiben csak a doktori iskolák fő, illetve kiemelt kutatási területei alapján vizsgáljuk a hadtudomány kutatási tárgyát, objektumait, abban az esetben az egyes főcsoportok nagyság

¹³⁷ LACZKÓ 1998.

¹³⁸ Bővebben lásd GÖCZE 2017.

szerinti tendenciái ugyan hasonlóak az összes téma alapján meghatározott tendenciához, azonban ha a témák számértékeit elemezzük és értékeljük, akkor egyértelműen kitűnik, hogy a vizsgált időszak minden egyes kutatási témáját figyelembe kell vennünk, mert csak így kapunk tisztább képet a diszciplína tárgyának esetleges változásáról.

A tudományrendszertannal, pontosabban a struktúrák megalkotásával kapcsolatban több hazai és külföldi szakember osztotta meg véleményét a különböző publikációs fórumokon. Mi korábbi tanulmányunkban¹³⁹ arra a következtetésre jutottunk, hogy a tudományok végleges és a tudományos közösség által egyértelműen preferált klasszifikációja nem lehetséges. Ezt állapította meg Munk Sándor is tanulmányában.¹⁴⁰ Véleményünk szerint azonban ez nem jelenti azt, hogy e kérdéskörrel nem is kell foglalkozni, többek között azért, mert a tudományok rendszerének számos, korábban már bizonyított „feladata” van.¹⁴¹

A következőkben vizsgálatunk logikai alapjának tekintjük korábbi publikációnkat,¹⁴² amely hasonló, de más aspektusból vizsgálta a hadtudomány belső struktúrarendszerét, hiszen e monográfiában a diszciplínánk tudományelméleti problémáit vizsgáljuk, és ennek érdekében használjuk fel a tudományok csoportosításának – korábban megalkotott – egyfajta változatát. Mindez azért szükséges, mert ez jelenti az egyes diszciplínák sikeres önmeghatározását is. Ez alatt azt értjük, hogy az adott tudományág a saját belső struktúrájának létrehozásán túl képes tudományrendszertani alapkategóriáit (például a tudományág kutatási tárgya, objektumai, módszerei, fogalomrendszere) definiálni, és/vagy amennyiben szükséges, akkor azokat pontosítani, módosítani vagy akár újradefiniálni. Ennek feltárása érdekében végeztük el az alábbi elemzéseket, értékeléseket. A vizsgálatok keretében a sikeres eredmények abszolválása érdekében mind a *kvantitatív*, mind a *kvalitatív* kutatási módszereket komplex módon alkalmaztuk. A fenti módszerek egyrészt a számszerűsíthető, azaz a mennyiségi (kvantitatív), másrészt a minőségi (kvalitatív) mutatók elemzését, értékelését, majd ezekből levont következtetések megfogalmazását jelenti. A kvantitatív kutatási módszer lényege akként foglалható össze, hogy a tudományos probléma számszerűsíthető adataira, jellemzőire összpontosítjuk a figyelmet, kvázi ennek a módszernek az alapja a számszerűsíthetőség. Ez azt jelenti, hogy mind a társadalmi jelenségek, műveletek, állapotok, mind az emberi viselkedés, tulajdonságok matematikai, valamint statisztikai eljárásokkal definiálhatók. Tehát ebben az esetben a két tudományágra jellemző, azokat meghatározó számszerűsíthető adatokat vettük figyelembe, ezeket elemeztük és értékeltük. E műveletek fő célja és elvárt eredménye a releváns korrelációk, illetve ok-okozati összefüggések és kapcsolatok feltárása volt.

A kvantitatív kutatási módszer alkalmazása vizsgálatunk, illetve kutatásunk során azért is releváns, mert ennek a módszernek az alapvetése és fundamentuma a jelentős mennyiségű minta. Esetünkben ez adott volt, ugyanis a rendelkezésünkre álló „minták” száma ezres nagyságrendű volt.

¹³⁹ GÖCZE 2014.

¹⁴⁰ MUNK 2015.

¹⁴¹ Bővebben lásd GÖCZE 2014.

¹⁴² Bővebben lásd GÖCZE 2015.

A kvalitatív (minőségi) kutatási módszer – az előző módszerrel szemben – nem általános érvényű állítások definiálását célozza meg, hanem a kutatási objektumok és jelenségek minőségét leíró jellemzők (például vélemények, attitűdök), valamint ezek ok-okozati összefüggéseinek meghatározására, feltárására törekszik. Az ilyen jellegű kutatások főként a vizsgált objektumok, források részletes meghatározására irányulnak: ezekben a fő hangsúly az interakciókon van.¹⁴³ Ez utóbbi állítás lényegi részét jelentő interakciók kutatásunk során is fontos szerepet játszanak, például az adott terület belső struktúrájának vagy kapcsolatrendszerének feltárása során.¹⁴⁴ Annak ellenére, hogy a tudományos kutatómódszertan képviselői körében viszonylag éles nézetkülönbség alakult ki a két módszertan alkalmazhatósága, hatékonysága és sikeressége kapcsán,¹⁴⁵ kutatásunk folyamán mindkét módszert felhasználtuk, és meggyőződöttünk arról, hogy ez a fajta hibrid avagy komplex módszer sikeresen alkalmazható a nagyszámú minták mennyiségi, valamint ezeknek (a mintáknak) az egyenkénti – azaz részekre bontott – minőségi vizsgálata során.

Mindkét módszer felhasználása és konstruktív alkalmazása elősegítette a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány globális, kvázi „makró”, továbbá rész- (azaz egy-egy) területei „mikró” tudományterképeinek előállítását; ezáltal a két tudományág elméletének teoretikus, valamint empirikus vizsgálatát, dimenzionális változásainak feltárását, a korrelációk, továbbá az ok-okozati kapcsolatok és összefüggések megismérését, megismertetését.

A doktori kutatási témák elemzése és értékelése előtt első feladatunk volt ezeknek az összeállítása, majd az általunk kidolgozott elvi kereteken belüli csoportosítása. A doktori kutatási témák, illetve a doktori (PhD-) értekezések (a továbbiakban a PhD-t nem szerepeltetjük) témái besorolása során nem feltétlenül a vonatkozó tudományágak, tudományágazatok, tudományszakok klasszifikációs rendszerét vettük alapul, ugyanis a tudományos közösségek által egységesen elfogadott csoportosítások nem mindig álltak rendelkezésünkre.¹⁴⁶ Ebből adódóan a témák klasszifikálásakor vizsgálatunk kiindulási alapját a hadtudomány, valamint az azzal szoros kapcsolatban álló (egykor annak még részét képező, de mára már esetleg önállóvá vált) tudományágak keretén belül megvalósuló tevékenységek, az azokban részt vevő speciális erők és eszközök képezték.¹⁴⁷

A konkrét kategóriák kialakításánál a Munk Sándor cikkében¹⁴⁸ rögzítetteket tekintettük fő argumentumnak. Mindezen túl olyan főcsoportok, csoportok és alcsoportok kialakítását végeztük el, amelyek jellegüknél, illetve tartalmuknál fogva a legoptimálisabban, a legátfogóbban és adekvátnan rendszerezik a vizsgált disszertációkat.¹⁴⁹ A klasszifikáció során két főcsoportot hoztunk létre: konkrét *katonai* (szűkebb értelmezésű

¹⁴³ HAJDU 2018: 1–4.

¹⁴⁴ Bővebben lásd a 2.7. alfejezetet.

¹⁴⁵ A nézetkülönbségeket részletesen elemzi: BONCZ 2015.

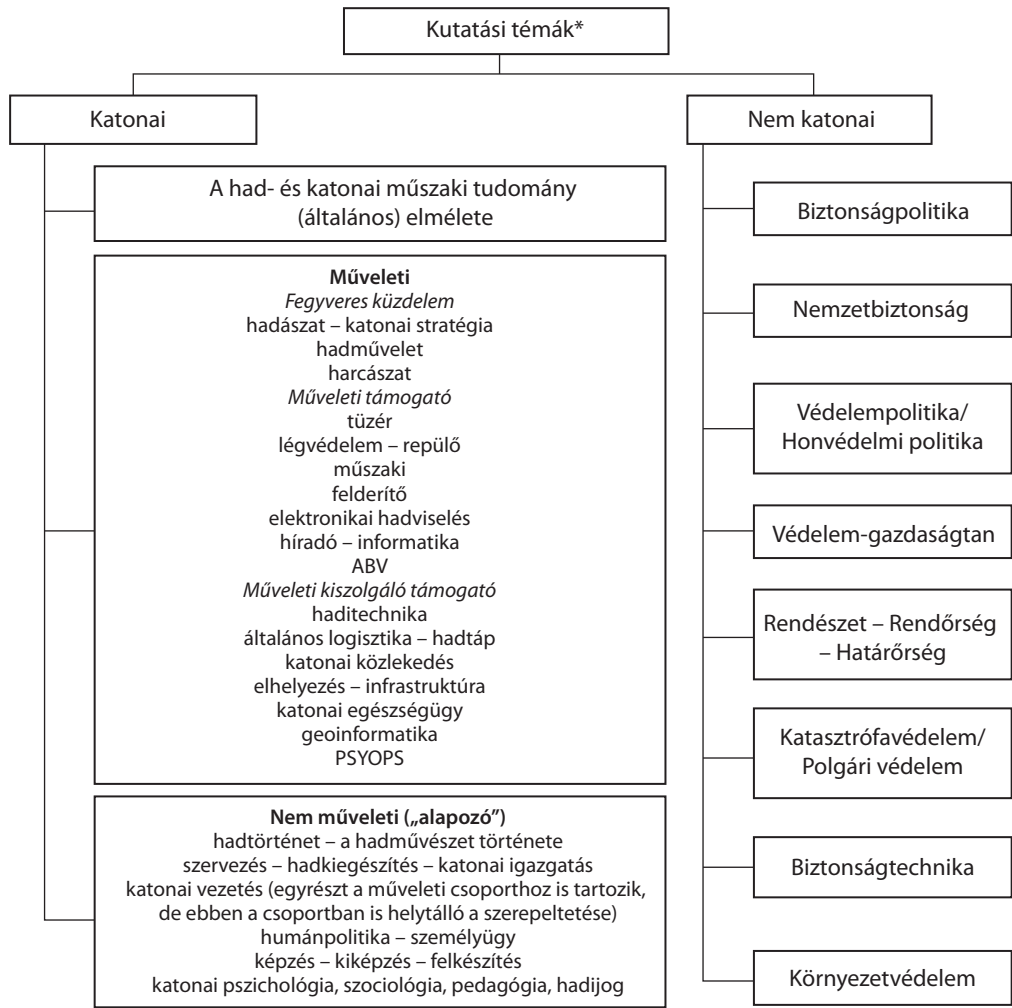
¹⁴⁶ Bővebben lásd MUNK 2015; GÓCZE 2014.

¹⁴⁷ Bővebben lásd MUNK 2015.

¹⁴⁸ MUNK 2015.

¹⁴⁹ A klasszifikáció természetes velejárója a szubjektivitás!

hadtudományi) tevékenységek, erők, eszközök területe; *nem katonai* (tágabb értelmezésű hadtudományi) terület. A főcsoportokat logikailag, illetve feladat- és célorientáltság szerint további csoportok, valamint alcsoportok alkotják.



14. ábra: A doktori értekezések tudományrendszertani csoportosítása

*Megjegyzés: a meghirdetett kutatási témák, illetve a doktori értekezések témáját foglalja magában

Forrás: a szerző szerkesztése

A konkrét katonai rovatok esetében három csoportot hoztunk létre. Az első meghatározóan elméleti kérdésekkel foglalkozik: ez a *hadtudomány elmélete*. A további kettő – főként – alkalmazott kutatási eredményeket tartalmazó dolgozatok halmaza: az egyik a *műveleti*, a másik a műveletekkel nem szoros kapcsolatot és együttműködést mutató, de fontos szerepet betöltő, úgynevezett *alapozó, nem műveleti* csoport. A szoros értelemben

vett műveleti disszertációk csoportjai esetében további alcsoportokat definiáltunk: a) *fegyveres küzdelem*; b) *műveleti támogató*; c) *műveleti kiszolgáló támogató* kérdéskörökkel foglalkozó doktori értekezések. A szoros értelemben *nem katonai*, de a hadtudomány-nal, valamint a katonai műszaki tudománnyal mégis szoros kapcsolatban álló kutatási témákat a nem katonai főcsoport és az ott szereplő csoportok tartalmazzák. A katonai részterületek további beosztása, valamint a nem katonai „kategóriák” jól beazonosíthatók a 13. ábra alapján.

A rendszerezés metodikáját, illetve a csoportok felvázolását követően az egyes csoportok egzakt számszerű vizsgálata következik. A katonai főcsoportba 24, a nem katonai 8 tudomány-részterületet soroltunk be (14. ábra). A főcsoportok, a csoportok és az alcsoportok részletes adatait az összefoglaló táblázatok, valamint ábrák mutatják be.

2.3. A Hadtudományi Doktori Iskola meghirdetett témáinak vizsgálata (2013–2023)

A Hadtudományi Doktori Iskolában az alábbi hét (hét + egy-egy) kutatási területen művelik a hadtudomány különböző fontosabb tudományszakait/kutatási főirányait. A vizsgálati időszak alatt megszűnt egy általunk nagyon fontosnak tartott kutatási terület (*A hadtudomány általános elmélete*), emellett viszont megalakult egy új, hadtörténeti témákkal foglalkozó egység, a *Hadtörténelem, hadművészet története* kutatási terület. Voltak egyéb apróbb változások is, de ezek alapjaiban nem befolyásolták az érintett kutatási területek folyamatos működését. A kutatási területek, illetve azok fő kutatási irányai az alábbiak.¹⁵⁰

Biztonsági tanulmányok kutatási terület

A kutatási terület a Hadtudományi Doktori Iskolában „kutatási irányonként” (specializációs területenként) épül fel. A kutatási irányok azokat a tudományszakokat és -szakterületeket fedik le, amelyek a Nemzetközi és Biztonsági Tanulmányok Tanszék oktatási és kutatási profiljába tartoznak. Fő kutatási irányok: biztonságpolitika, védelempolitika, EU- és NATO-tanulmányok, biztonsági és katonai stratégiák, regionális biztonsági és védelmi tanulmányok, nemzetközi biztonsági szervezetek.

A védelem társadalomtudományi kérdései kutatási terület

A kutatási terület a védelmi szféra területén keresztül az embert mint társadalmi lényt vizsgálja, a társadalmat, amelyben él, dolgozik, és a kettő viszonyát, illetve az emberi együttélés különböző vonatkozásait. Tágabb értelemben gazdaság-, történet-, jog-,

¹⁵⁰ Lásd: <https://hdi.uni-nke.hu/nyitolap>

népesedéstudomány; szoros értelemben a szociológia, a társadalomfilozófia, a szociálpszichológia, a pedagógia kérdésköreit kutatja. Fő kutatási irányok: a globális problémák (túlnépesedés, nemzetközi migráció, klímaváltozás, kisebbségi kérdés) hatása a biztonságra és a fenntartható fejlődésre; a nemzeti, az etnikai kisebbségek és a multi-ethnicitás-multikulturalitás politikaelméleti és biztonsági kérdései; a katonai büntetőjog aktuális kérdései; a békétámogató műveletek katonaszociológiai aspektusai; a magyar CIMIC- és PSYOPS-kapacitás kiépítésének és működésének sajátosságai, valamint a működtetésével kapcsolatos kihívások; a NATO-hadseregek oktatási-nevelési-képzési rendszerének elemzése, összehasonlítása; a válságreakáló műveletek vezetési vonatkozásai; az önkénteshaderő-vezetői, tiszti pálya követelményei a 21. században.

A hadtudomány általános elmélete kutatási terület

A kutatási terület a Hadtudományi Doktori Iskolában „kutatási irányonként” (specializációs területenként) épül fel. A hadtudomány a nemzetközi és nemzeti biztonságot fenyegető kihívások és veszélyek ellen alkalmazott katonai erők és eszközök sikerét meghatározó elméleti tételek és gyakorlati tapasztalatok összefoglaló ismeretrendszere. Fejlődését a technikai fejlődés és az emberi tényezők döntő mértékben határozzák meg. Fő kutatási irányok: a hadtudomány fejlődése; a hadászat, a hadművelet és a harcászat elmélete és gyakorlata; a háború és a fegyveres küzdelem; válságkezelő műveletek; civil-katonai együttműködés; nemzetközi terrorizmus; napjaink fegyveres konfliktusai; a 21. század műveleti környezete.

A biztonsági és katonai kihívások, kockázatok és fenyegetések

A 2022/2023-as tanévtől ez a kutatási téma megszűnt, a kapcsolódó témák átkerültek *A hadművészet elmélete* kutatási területhez.

A hadművészet elmélete kutatási terület

A kutatási terület a katonai vezetés, a fegyveres küzdelem előkészítésének, megvívásának elmélete és gyakorlata, a hadtudomány legfőbb kutatási területe. A kutatási terület a hadművészet négy fő részterülete kutatásának biztosítja a kereteit: a hadászatnak, a hadműveleti művészetnek és a harcászatnak, valamint a katonai vezetés fő kérdéseinek. Ez a négy terület kölcsönösen függ egymástól, és szerves egységet alkotnak, közülük a vezető, integratív szerep a hadászaté. Fő kutatási irányok: a hadművészet elmélete; a katonai stratégia és a hadászati műveletek elmélete és gyakorlata; az egyetemes és a magyar hadtörténelem a nagy francia forradalomtól napjainkig; a fegyvernemek és a szakcsapatok alkalmazása napjainkban; a katonai stratégiai

gondolkodás; a békeműveletek aktuális kérdései; a magyar tiszti értékrend kialakulása, fejlődése; a NATO és az EU vezette katonai műveletek elmélete és gyakorlata; a magyar katonai gondolkodás a 19–20. században.

Védelem-gazdaságtan és logisztika kutatási terület (Védelmi logisztika, gazdaság és A védelmi igazgatás elmélete)

A kutatási terület a haderő önálló és szövetséges keretek között folyó műveleteinek logisztikai támogatásával és a gazdaság működésének védelmi aspektusaival foglalkozik. A műveletek harckiszolgálói támogatásának keretében vizsgálja a logisztikai integráció problémáit a békeműveletek (katonai missziók) és a lehetséges koalíciós háborús műveletek viszonyai között, haderőnemi és összhaderőnemi vonatkozásban egyaránt. Külön teret szentel a logisztika funkcionális területei mellett a katonai egészségügy, a közlekedés, az ellátási láncok működése és az ürlogisztika kutatásának.

Nemzetbiztonság kutatási terület

A kutatási terület elsősorban a nemzetbiztonsági szolgálatok, valamint a Magyar Rendőrség, a Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága, a Nemzeti Adó- és Vámhivatal, az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, továbbá a Bevándorlási és Állampolgársági Hivatal és a magánbiztonsági szféra számára folytat tudományos kutatásokat. Fő kutatási irányok: az emberi létet veszélyeztető globális kihívásokra, különös tekintettel a határokat könnyedén átlépő nemzetközi szervezett bűnözésre, a terrorizmusra, a természeti katasztrófák kockázatának megértésére és hatásának csökkentésére adott válaszok; Magyarország és az Európai Unió belső és külső biztonságával, ezek kapcsolatrendszerével összefüggő kutatások; a kihívások, kockázatok és fenyegetések nemzetbiztonsági kérdései a 21. században; a több rendészeti szervezet tevékenységével összefüggő komplex problémák megoldására irányuló kutatások; az alapjogok érvényesítése a rendészeti tevékenységben; a megrendelő szervezetek által preferált, konkrét problémák megoldására irányuló kutatási témák.

Védelmi informatika és kommunikáció elmélete kutatási terület

A kutatási terület a Hadtudományi Doktori Iskolában „kutatási irányonként” (specializációs területenként) épül fel. A kutatási irányok azokat a tudományszakokat és -szakterületeket fedik le, amelyek a Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar oktatási és kutatási profiljába tartoznak. Fő kutatási irányok: az információs műveletek elmélete; a Magyar Honvédség, illetve a védelmi szféra tevékenységét támogató informatikai képességek, rendszerek, alkalmazások és eszközök; a Magyar Honvédség, illetve a védelmi szféra

információs rendszereinek védelme; az elektronikai hadviselés korszerű elvei, eszközei; a kibervédelem és a kibertámadás elméleti és gyakorlati kérdései, aktuális problémái; hadszíntér-digitalizáció; vezeték nélküli információs rendszerek; a hálózat nyújtotta képesség, a hang-, adat- és képintegráció megvalósításának lehetőségei a Magyar Honvédség kommunikációs rendszerében; közigazgatási, kormányzati, rendőrségi és katasztrófavédelmi informatikai rendszerek tapasztalatai.

Hadtörténelem, hadművészet története kutatási terület

A 2022/2023-as tanévtől új – önálló – kutatási területként biztosít kutatási lehetőséget a *Hadtörténelem, hadművészet története*.

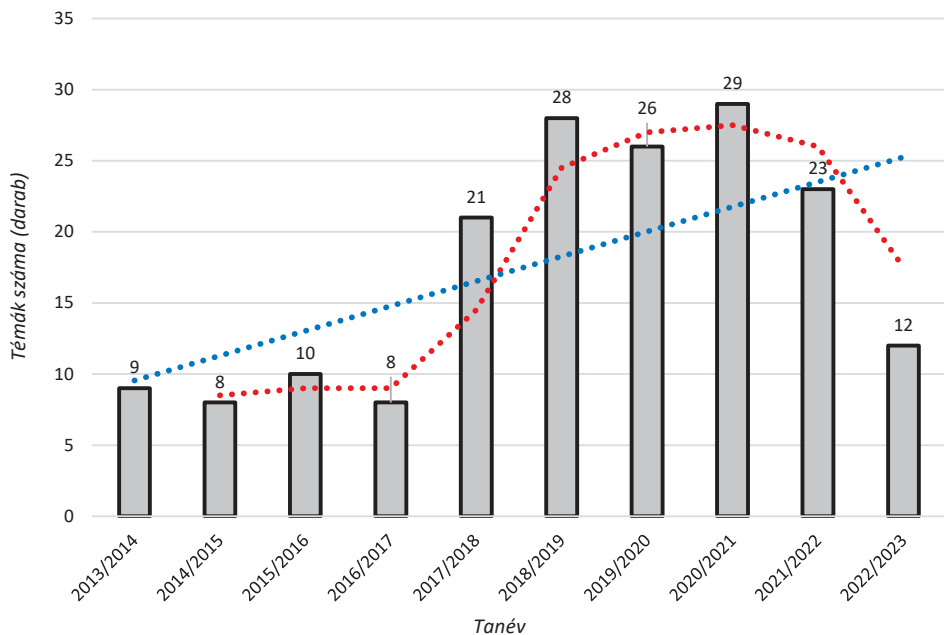
2.3.1. A kutatási területek értékelése

A Hadtudományi Doktori Iskolában a hét kutatási területen 595 kutatási témát (a továbbiakban: téma) hirdettek meg a tíz év alatt. Ez a szám természetesen csak a konkrét témák számát jelzi. Azonban, ha azt is figyelembe vesszük, hogy egy-egy témát a tíz év folyamán többször is „közzétettek”, akkor ez a szám jóval nagyobb, konkrétan 1326 alkalommal hirdettek meg témát. Az elkövetkezőkben ezeket részletekben vizsgáljuk meg.

Biztonsági tanulmányok

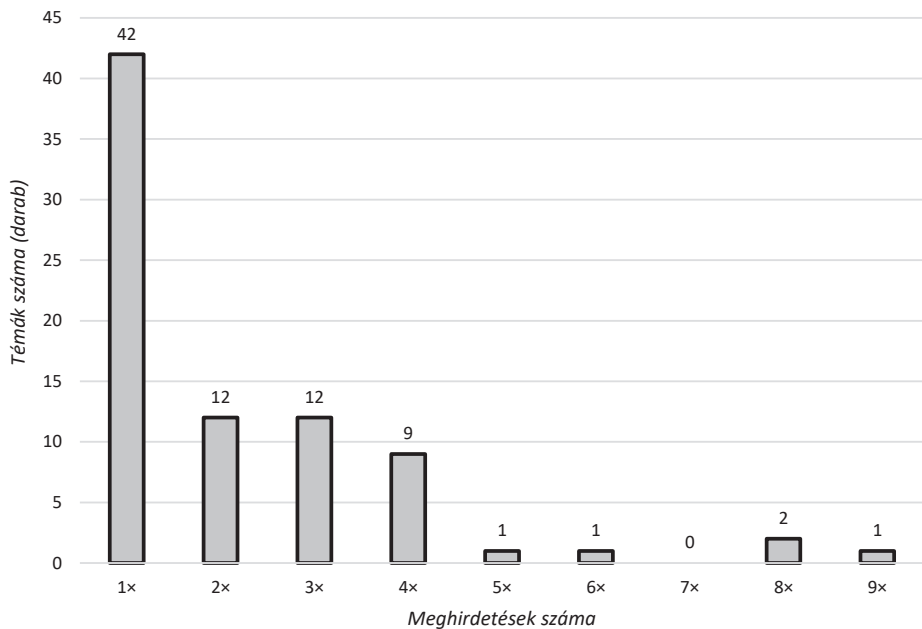
Ezen a kutatási területen a témavezetők 80 témát hirdettek meg, a tíz év során 174 alkalommal. Ebből a 174-ből 42-t csak egyetlen egyszer, ami az összes téma 24,1%-a. A legmagasabb meghirdetési szám a 9 (nyolc + egy, egy év kihagyással közte), ilyenrel két téma rendelkezett. Ha lehetséges, akkor azt látjuk, hogy a témák átlagos meghirdetési mutatója: 2,2. Az évek előrehaladtával láthatjuk, hogy a 2017/2018-as tanévig közel azonos szinten mozog a témák száma, majd 2018/2019-től a 2021/2022-es tanévig látványos emelkedésnek vagyunk szemtanúi, ekkor a csúcs 29 téma, majd ezt követően csökken a szám, az utolsó tanévben (2022/2023) már csak 12. A tíz év folyamán öt esetben fordult elő, hogy egy témát egy év után megszüntettek, majd a következő három évben apró – lényegét nem érintő – változtatással hirdettek meg. Természetesen ennek is megvan a magyarázata, amely a témavezetések maximálásából fakad. Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 8 téma/év. Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 17,4 meghirdetés/év. *A továbbiakban minden adekvát ábra esetében a meghirdetések tendenciáit a kék (lineáris), valamint a piros (mozgóátlag) pontvonalak szemléltetik, ezért a következőkben ezekről külön-külön nem teszünk említést.*

A továbbiakban minden kutatási területnél – a Katonai Műszaki Doktori Iskola esetében is – ugyanezeket a mutatókat jelenítjük meg, de már csak egyszerűsített szövegezéssel.



15. ábra: A Biztonsági tanulmányok kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



16. ábra: A Biztonsági tanulmányok kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

A védelem társadalomtudományi kérdései

A témák száma: 153 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 270 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 89 darab; 33%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrachirdetett téma: 1 darab

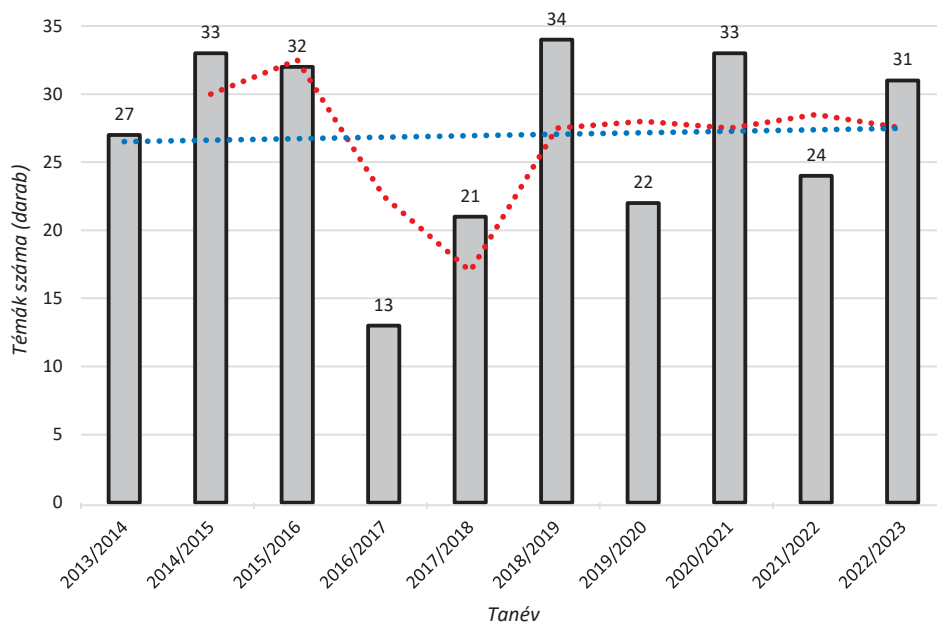
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: hétszer, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 1,8

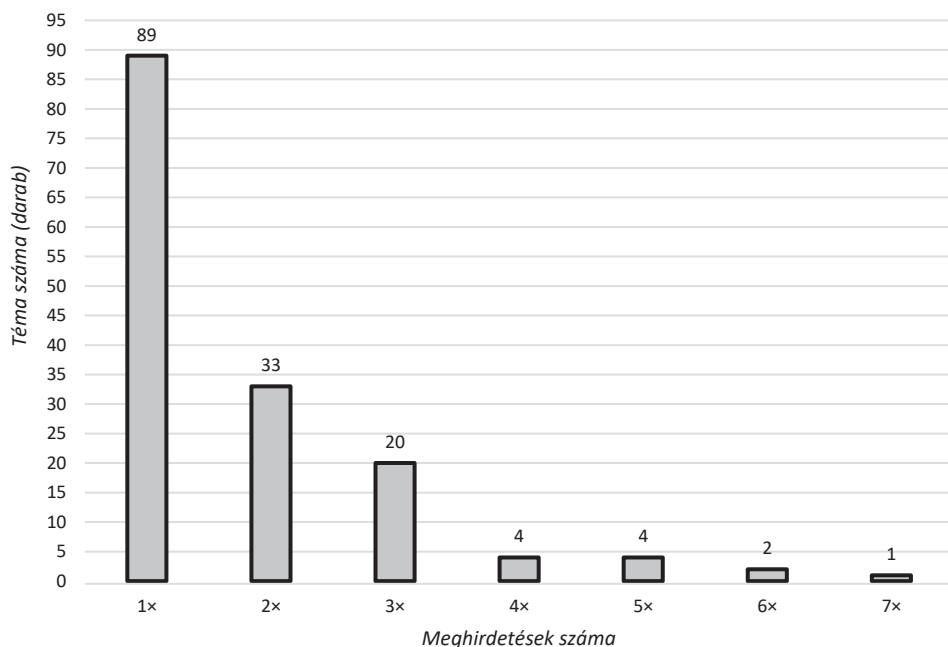
Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 15,3 téma/év

Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 27 meghirdetés/év

Tendencia: alapvetően kiegyensúlyozott, csak egy tanévben tapasztalható jelentős visszaesés (2016/2017: 13), viszont alacsony számú meghirdetési tendenciát mutató kutatási területről van szó, azaz nagyon gyakran hirdettek meg új témákat, ebből arra következtünk, hogy a témavezetők túl speciális, szűk témákat hirdetnek meg az új jelentkezők igényeinek megfelelően.



17. ábra: A védelem társadalomtudományi kérdései kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként
Forrás: a szerző szerkesztése



18. ábra: A védelem társadalomtudományi kérdései kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

A hadtudomány általános elmélete

A témák száma: 39 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 145 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 9 darab; 23%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrachirdetett téma: 4 darab

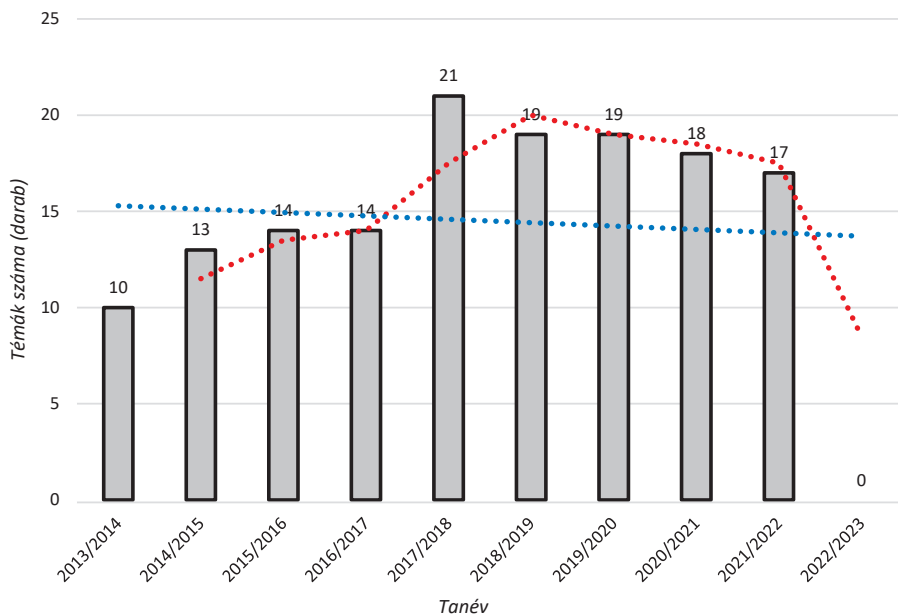
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: kilencszer, 4 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 3,7

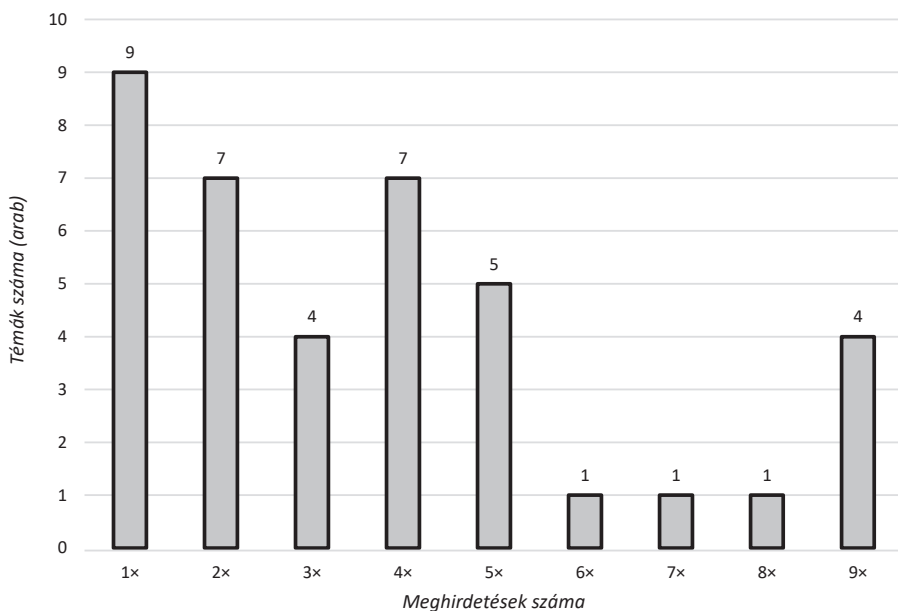
Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 3,9 téma/év

Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 14,5 meghirdetés/év

Tendencia: a 2017/2018-as tanévig folyamatos emelkedés figyelhető meg, ezt követően viszonylagos stabilitás jellemzi a területet, egészen 2022/2023-as megszüntetéséig.



19. ábra: A hadtudomány általános elmélete kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként
 Forrás: a szerző szerkesztése



20. ábra: A hadtudomány általános elmélete kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

A hadművészet elmélete

A témák száma: 109 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 259 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 49 darab; 44,9%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrarahirdetett téma: 15 darab

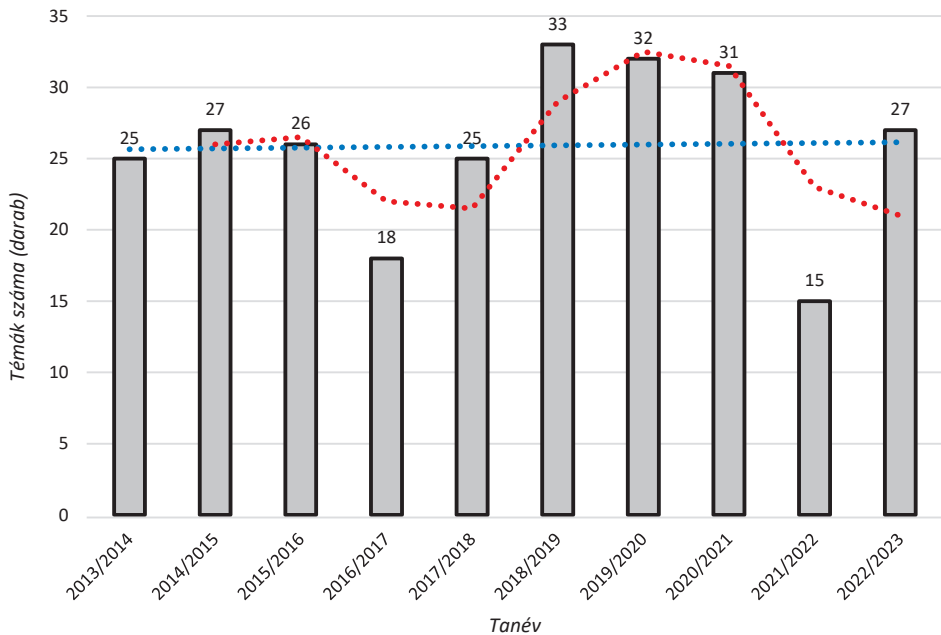
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: tízszer, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 2,4

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 10,9 téma/év

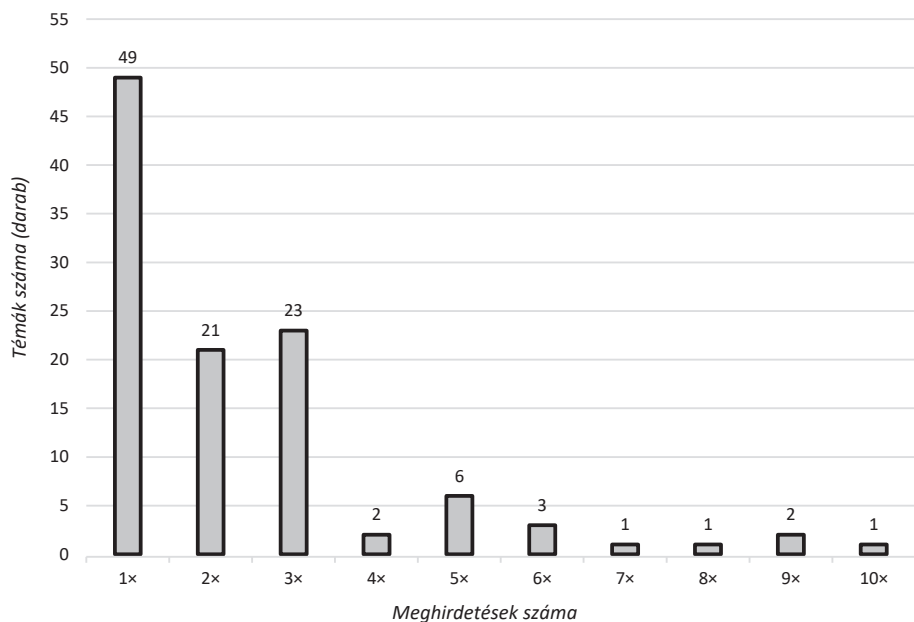
Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 25,9 meghirdetés/év

Tendencia: a kutatási területet alapvetően egy kiegyensúlyozott kutatási témaszám reprezentálja; a 2021/2022-es tanévben felére csökkent a témák száma, azonban a 2022/2023-as tanévtől újra elérte a jellemző szintet, viszont meg kell jegyeznünk, hogy ebben a tanévben már idetartoztak a volt és megszüntetett *A hadtudomány általános elmélete* kutatási terület témái is.



21. ábra: A hadművészet elmélete kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



22. ábra: A hadművészet elmélete kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

A védelmi igazgatás elmélete

A témák száma: 10 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 12 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 8 darab; 66,7%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrachírt téma: 0 darab

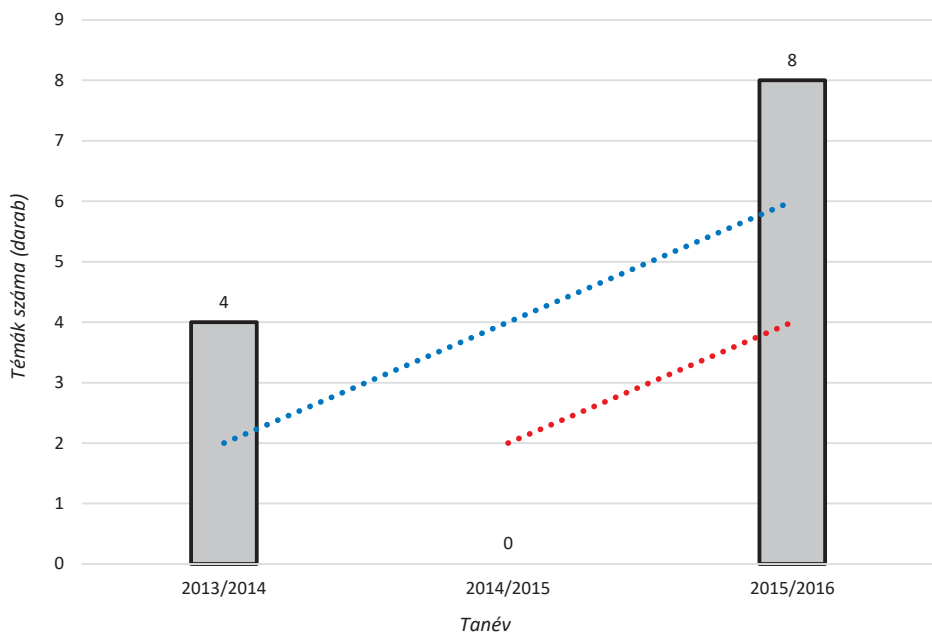
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: kétszer, 2 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 1,2

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 1 téma/év

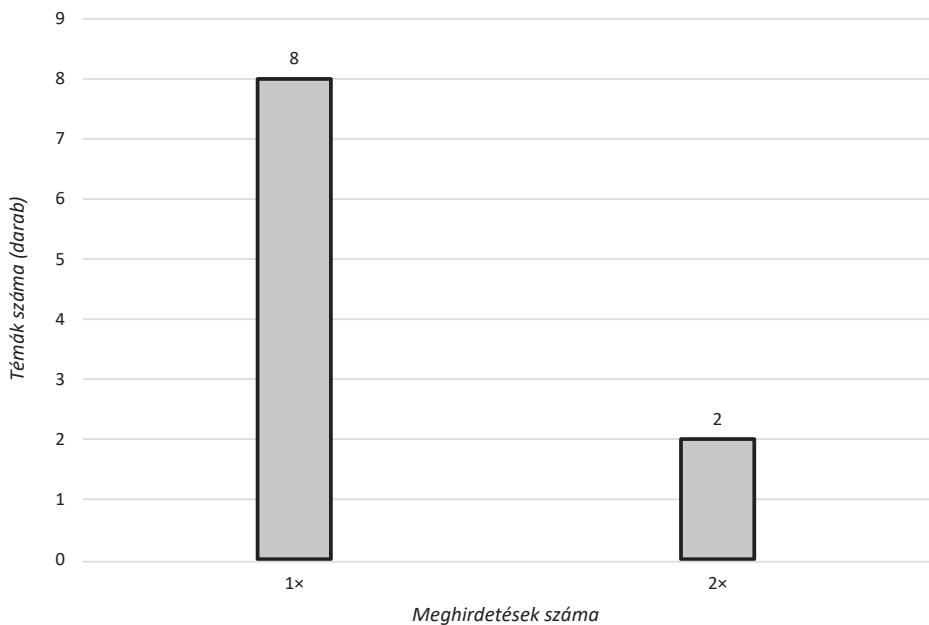
Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 1,2 meghirdetés/év

Tendencia: a kutatási terület három tanévben működött, ezt követően a 2016/2017-es tanévtől beolvasztották a *Védelmi logisztika*, *gazdaság* kutatási területbe, amelynek új neve *Védelem-gazdaságtan és logisztika*. Ebből fakadóan messzemenő következtetéseket nem tudunk levonni.



23. ábra: A védelmi igazgatás elmélete kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



24. ábra: A védelmi igazgatás elmélete kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

Védelmi logisztika és védelemgazdaság és A védelmi igazgatás elmélete,
majd 2016/2017-től Védelem-gazdaságtan és logisztika

A témák száma: 50 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 115 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 19 darab; 38%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újra hirdetett téma: 5 darab

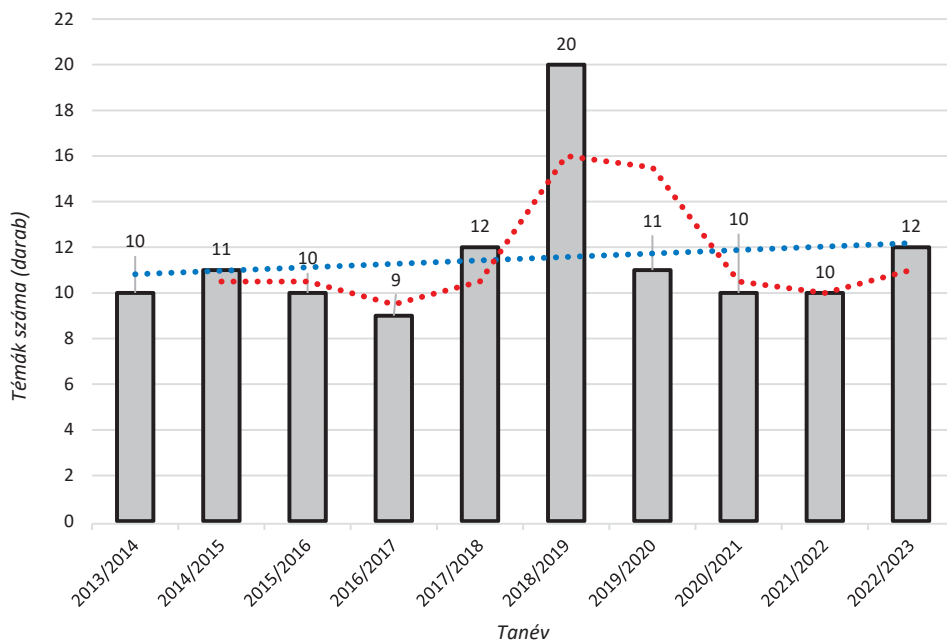
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: hétszer, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 2,6

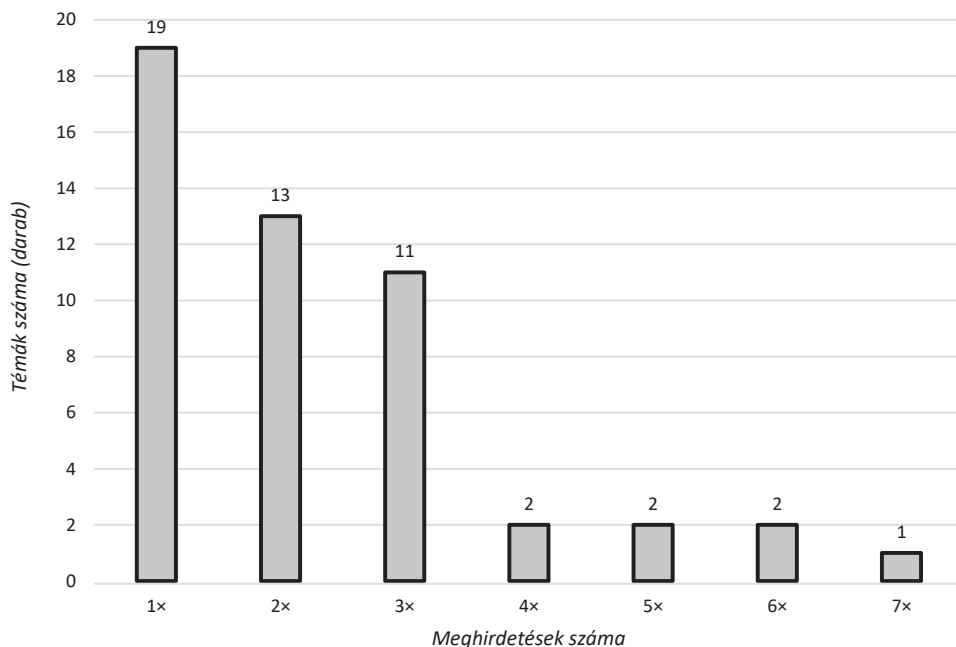
Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 5 téma/év

Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 11,5 meghirdetés/év

Tendencia: a kutatási terület stabilnak tekinthető szinten mozog, a 2016/2017-es tanévtől beolvasztott *A védelmi igazgatás elmélete* kutatási terület két tanéven keresztül (2019-ig) emelkedést mutatott (főleg a 2018/2019-es tanév volt kiugróan magas), de ezt követően visszaállt a már megszokott átlagos szintre.



25. ábra: A Védelem-gazdaságtan és logisztika kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként
Forrás: a szerző szerkesztése



26. ábra: A Védelem-gazdaságtan és logisztika kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalomának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

Nemzetbiztonság és rendvédelem

A témák száma: 100 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 220 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 37 darab; 37%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrahirdetett téma: 3 darab

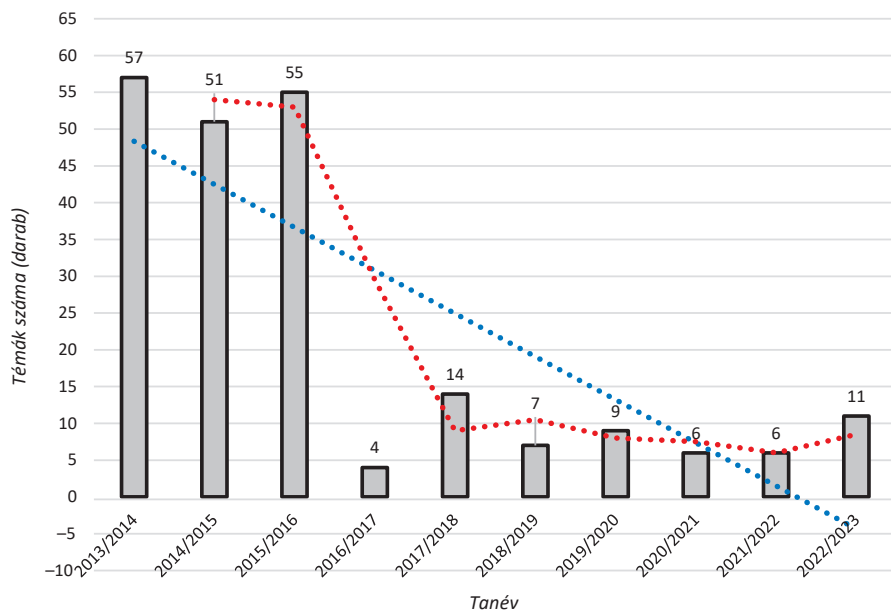
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: kilencszer, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 2,2

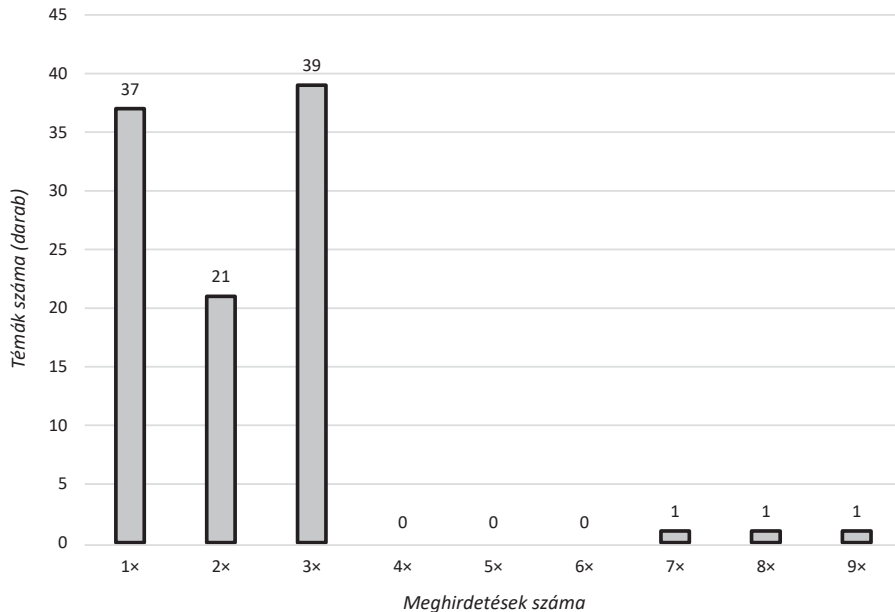
Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 10 téma/év

Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 22 meghirdetés/év

Tendencia: a kutatási területen a 2015/2016-os tanévig, azaz a Rendészettudományi Doktori Iskola megalakulásig a legtöbb kutatási témát hirdették meg a témavezetők. Ezt, kvázi a profiltisztítást követően ez a szám drasztikusan visszaesett, évi átlagot számolva nyolcra, azaz a korábbi átlag 14%-ára.



27. ábra: A Nemzetbiztonság és rendvédelem kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként
 Forrás: a szerző szerkesztése



28. ábra: A Nemzetbiztonság és rendvédelem kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

A védelmi informatika és kommunikáció elmélete

A témák száma: 36 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 113 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 10 darab; 27,8%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrarahirdetett téma: 1 darab

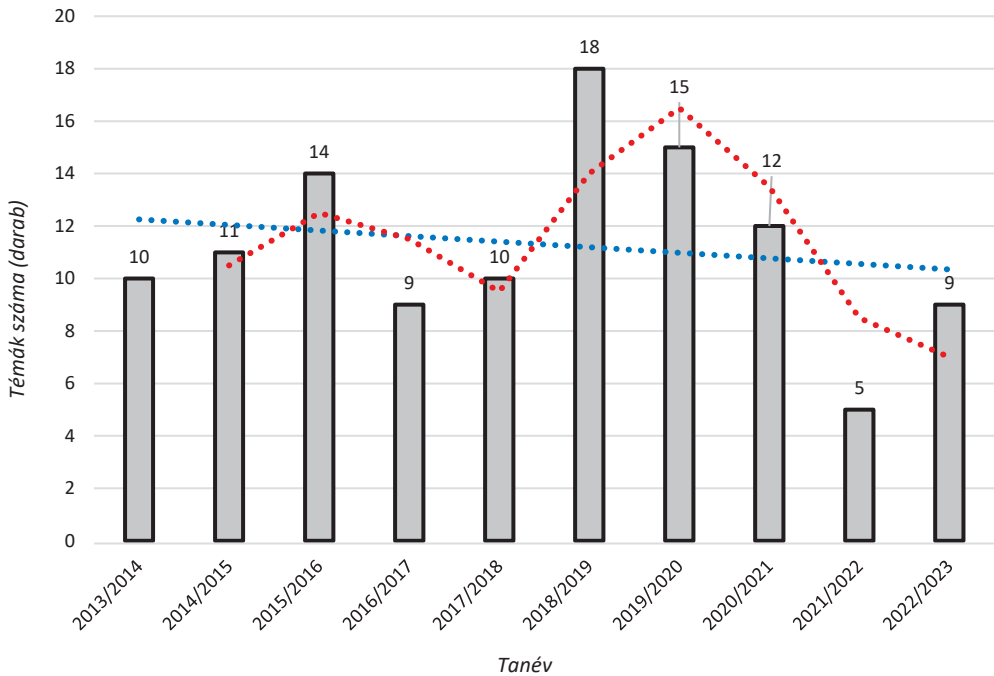
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: tízszer, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 3,1

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 3,6 téma/év

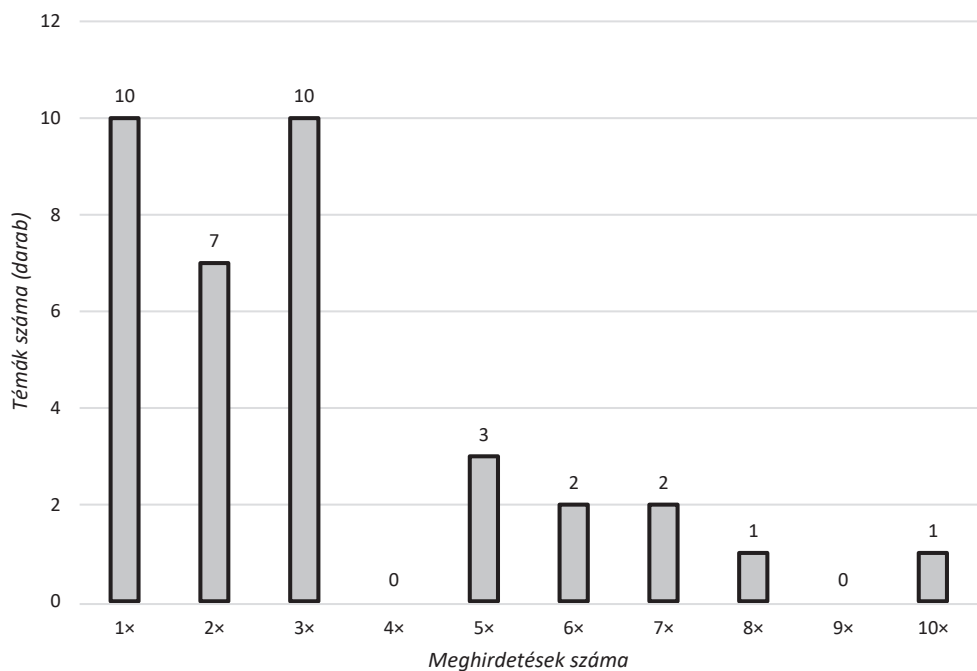
Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 11,3 meghirdetés/év

Tendencia: a kutatási területen meghirdetett témák száma alapvetően kiegyensúlyozottnak tekinthető. A 2018/2019-es tanévben viszont kiugróan magas (18), de a 2021/2022-esben alacsony (5).



29. ábra: A védelmi informatika és kommunikáció elmélete kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



30. ábra: A védelmi informatika és kommunikáció elmélete kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

A hadtörténelem, hadművészet története (új)

A témák száma: 18 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 18 alkalom

Mivel ez a kutatási terület csak a 2022/2023-as tanévben indult ezért a többi adat egyelőre nem releváns.

1. táblázat: A HDI kutatási területein a témák meghirdetéseinek száma tanévenként

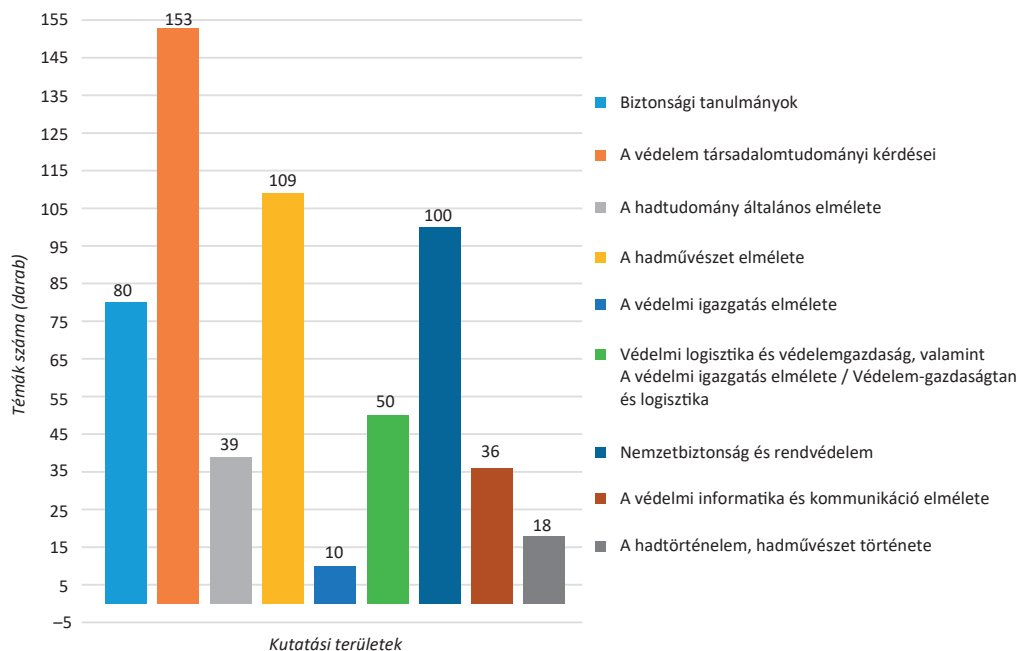
Kutatási terület		Tanulmányi év										Össz.
		2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	
1.	Biztonsági tanulmányok	9	8	10	8	21	28	26	29	23	12	174
2.	A védelem társadalomtudományi kérdései	27	33	32	13	21	34	22	33	24	31	270
3.	A hadtudomány általános elmélete	10	13	14	14	21	19	19	18	17	0	145
4.	A hadművészet elmélete	25	27	26	18	25	33	32	31	15	27	259
5.	A védelmi igazgatás elmélete	4	n. a.	8	0	0	0	0	0	0	0	12
6.	Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete / Védelem-gazdaságtan és logisztika	10	11	10	9	12	20	11	10	10	12	115
7.	Nemzetbiztonság és rendvédelem	57	51	55	4	14	7	9	6	6	11	220
8.	A védelmi informatika és kommunikáció elmélete	10	11	14	9	10	18	15	12	5	9	113
9.	A hadtörténelem, hadművészet története	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18
Összesen		152	154	169	75	124	159	134	139	100	120	1326

Forrás: a szerző szerkesztése

2. táblázat: A HDI kutatási területei témáinak száma, valamint azok meghirdetéseinek száma összesen

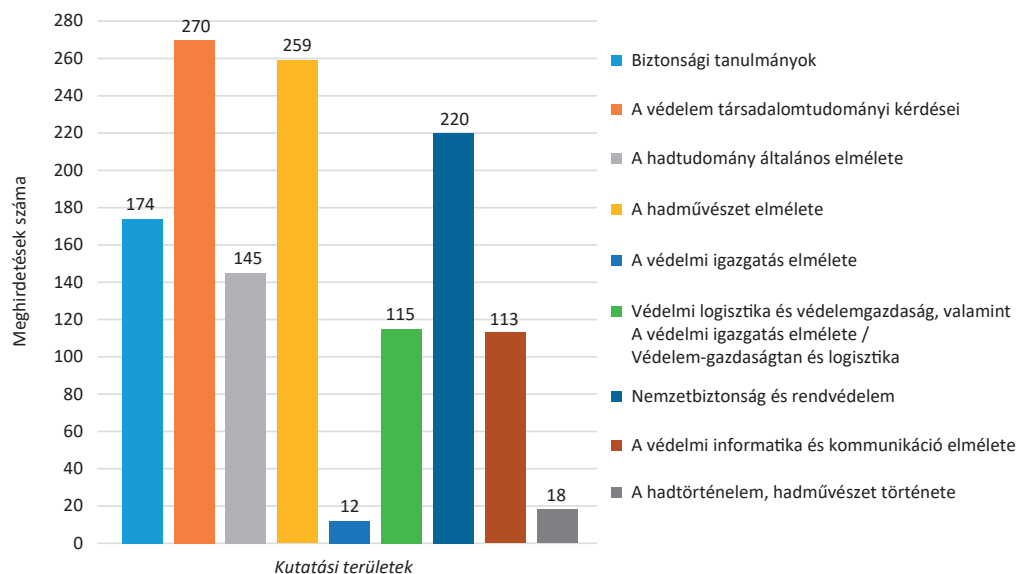
Témák Alkalmak	Kutatási területek	Biztonsági tanulmányok	A védelem társadalomtudományi kérdései	A hadtudomány általános elmélete	A hadművészet elmélete	A védelmi igazgatás elmélete	Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete / Védelem-gazdaságtan és logisztika	Nemzetbiztonság és rendvédelem	A védelmi informatika és kommunikáció elmélete	A hadtörténelem, hadművészet története	Összesen
Témák száma		80	153	39	109	10	50	100	36	18	595
Meghirdetés alkalmai		174	270	145	259	12	115	220	113	18	1326

Forrás: a szerző szerkesztése



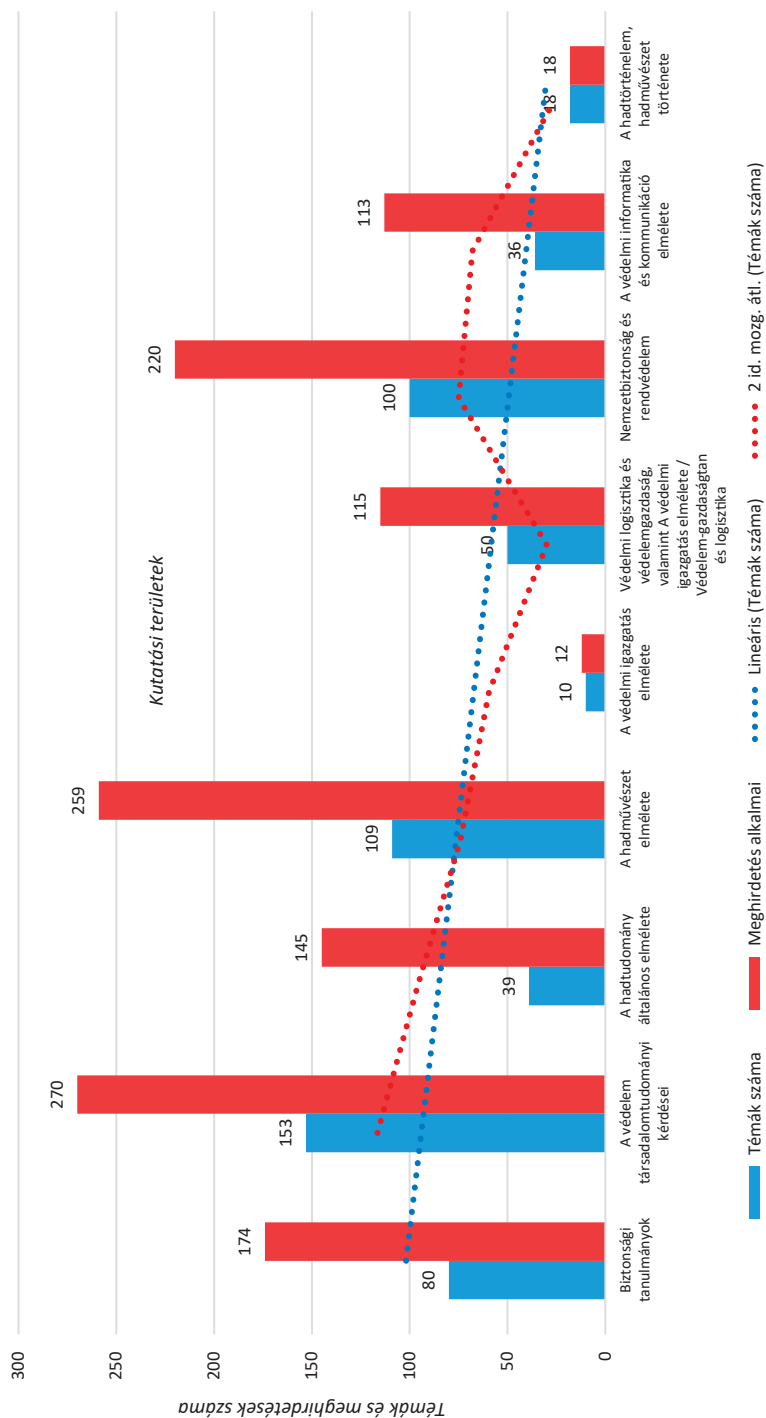
31. ábra: A kutatási témák száma kutatási területenként

Forrás: a szerző szerkesztése



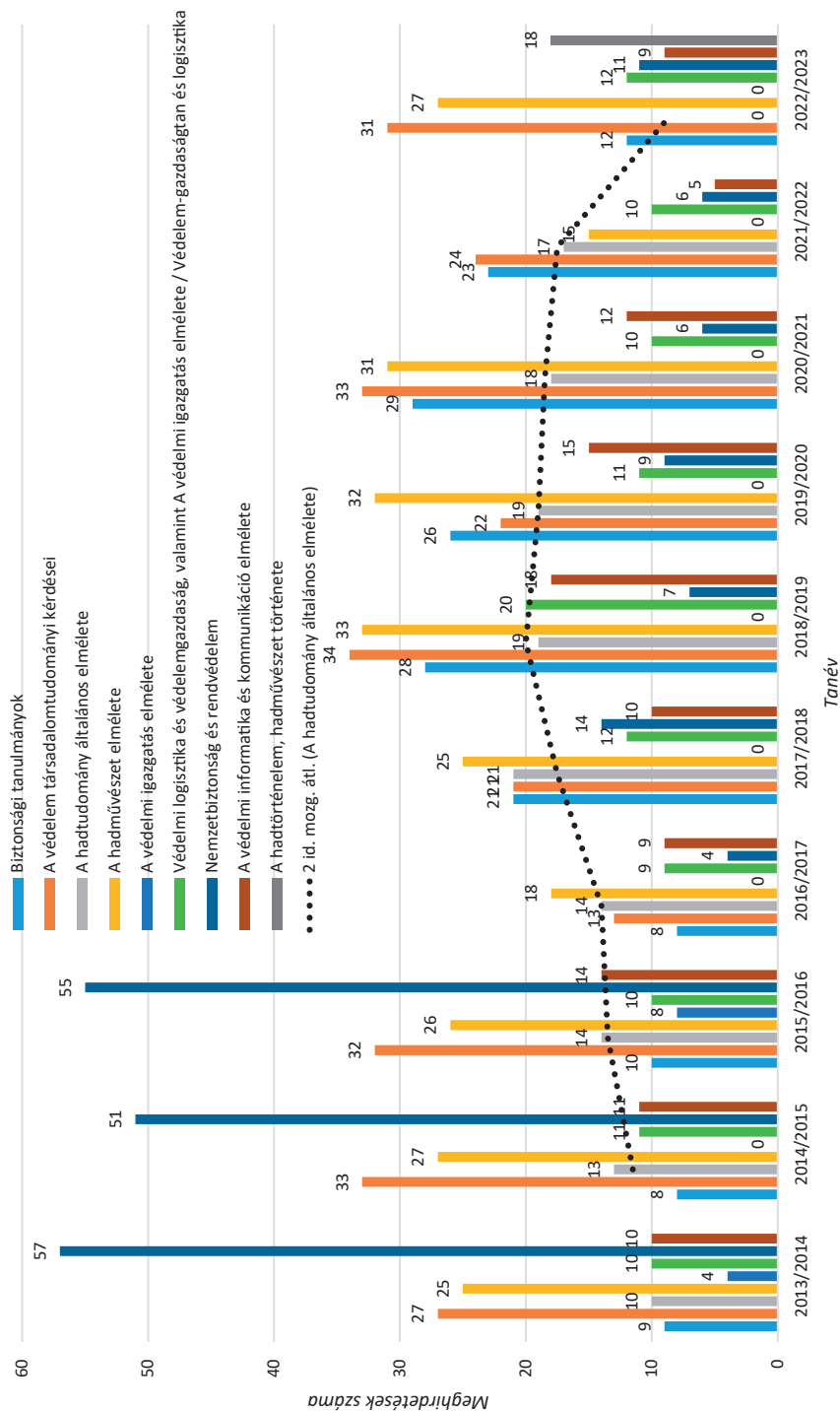
32. ábra: A kutatási témák meghirdetésének száma kutatási területenként

Forrás: a szerző szerkesztése



33. ábra: A kutatási témák és azok meghirdetésének összevetett száma kutatási területekneként

Forrás: a szerző szerkesztése



34. ábra: A kutatási területek témái meghirdetéseinek száma területenként és tanévenként
 Forrás: a szerző szerkesztése
 Megjegyzés: Fekete pontvonalal kiemelve A hadtudomány általános elméletének trendvonalát



3. táblázat: A Hadtudományi Doktori Iskola által meghirdetett kutatási területek (témák) besorolása a Munk–Gőcze-féle (főcsoportokhoz [katonai, nem katonai] tartozó csoportok és alcsoportok, részterületek) rendszerben

Téma		Szakterület		KATONAI																NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				Műveleti								Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató				Katonai vezetés				Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				Fegyveres küzdelem				Hadászat – katonai stratégia				Katonai vezetés				Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
A hadtudomány elmélete				13	12	2	2	2	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadművészet története	CIMIC	Katonai pszichológia, szociológia és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rend-őrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság	Összesen	150	293	86	187	19	72	124	47	31	1009																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Biztonsági tanulmányok kutatási terület																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Forrás: a szerző szerkesztése

A fenti 1. és 2. táblázatot, illetve az azokat szemléltető 31–35. ábrát elemezve kijelentjük, hogy mind a témák számát, mind azok meghirdetését tekintve *A védelem társadalomtudományi kérdései*, valamint *A hadművészet elmélete* területek kutatási témái „vezetik a rangsort”. Azonban ez utóbbi esetében ismételtelen ki kell emelnünk, hogy a megszüntetett *A hadtudomány általános elmélete* terület témái már itt szerepelnek. Azt is látnunk kell, hogy a korábban elemzett „nagyhatalmi” hadtudományok esetében annak elmélete kardinális helyet és szerepet tölt be a vizsgált országok vonatkozó diszciplínáiban. Sajnos a hazai hadtudományi közösség, úgy tűnik, e tekintetben hibás döntést hozott, hiszen a tudományág elméletének kutatása ugyanolyan fontos és előremutató, sőt meghatározó feladata a kutatóknak, mint a hadművészet alkalmazott kérdéseinek a vizsgálata. Mindenképp meg kell említenünk, hogy amíg meg nem kezdte működését a Rendészettudomány Doktori Iskola, a *Nemzetbiztonság és rendvédelem* terület témái is jelentős számot képviseltek, azonban ezt követően, pontosan a 2016/2017-es tanévtől az 54 meghirdetési témaátlagról egytizedére – átlagban –, ötre esett vissza. A két, már korábban kiemelt kutatási terület (társadalomtudományi, hadművészeti) a meghirdetések területén is jelentős számot képvisel: előbbi témát 270, még utóbbiét 259 alkalommal hirdették meg a témavezetők. Ha a többi területet is megvizsgáljuk, kijelenthetjük, hogy a hadtudomány – konvencionális értelmezésű – társadalomtudományi besorolásából és jellegéből fakadóan érthető, hogy ezek a témák játszanak vezető szerepet, azonban, tartalmi és funkcionálitási kontextusban, határozott véleményünk az, hogy a hadművészet ++tudományszakjai alulreprezentáltak. Mindez igaz a többi „*echte*” katonai, illetve részben katonai tudományszakra. Ezeken a területeken mindenképp előrelépést kell elérni a doktori képzésben, hiszen ezek kell hogy alkossák a jövő hadtudományának kutatási tárgyát.

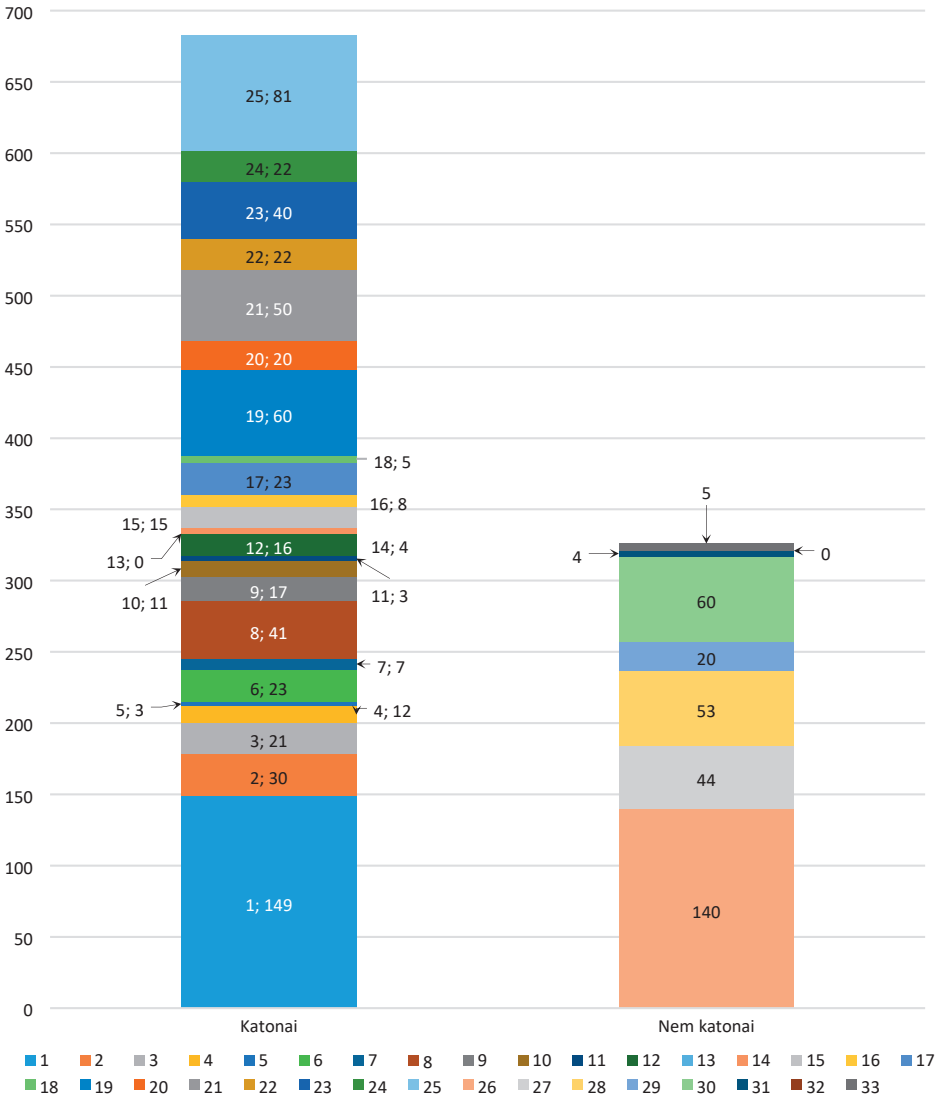
2.3.2. A Munk–Göcze-féle csoportosítás végrehajtása a HDI-ben és annak eredményei

Mint ahogy azt már korábban ismertettük,¹⁵¹ ebben a vizsgálatban mind a Hadtudományi, mind a Katonai Műszaki Doktori Iskola esetében a rendszerezés metodikáját, illetve a csoportok felvázolását követően az egyes csoportok egzakt számszerű értékelését végezzük el.

A Munk–Göcze-féle csoportosítás megítélésünk szerint funkcionálisan jobban feltárja az egyes tudományágazatok, illetve -szakok területenkénti besorolhatóságát, kapcsolatrendszerét. Mint az az alábbi, valamint a mellékletekben részletesen elkészített táblázatokból is kitűnik, a Hadtudományi Doktori Iskola által létrehozott kutatási területek, pontosabban az ott definiált kutatási témák sokkal összetettebbek, mint hogy egy kutatási területhez besorolhatnánk azokat. Pontosán ez a komplexitás jelenti a hadtudomány, de a későbbiek során látni fogjuk, hogy a katonai műszaki tudomány esetében is a multi-, illetve transzdiszciplinaritást. Ez azt eredményezi egyrésről, hogy az egy kutatási területhez besorolt témák más területekhez is kapcsolódnak, és ez vonatkozik

¹⁵¹ Lásd a 149. lábjegyzetet.

minden kutatási területre, illetve témára. Ezt a számok is egzaktan tükrözik. Vegyük példaként a monográfiánk kutatási alapját jelentő tudományelméletet: a HDI-ben konkrétan 39 kutatási témát hirdettek meg (a 2021/2022-es tanévig, mert ezt követően már „direkt módon kivonták a forgalomból”!), azonban elemzésünk és értékelésünk révén feltártuk, hogy a HDI kutatási területeiről 149 téma foglalkozik – kapcsolódóan – ezzel a tudományágazattal. A multi- és transzdiszciplinaritáson kívül ez a konkrét szám is rávilágít a témák interdependens jellegére.



36. ábra: A Hadtudományi Doktori Iskola által meghirdetett kutatási témák besorolása a Munk–Göcse-féle (főcsoportokhoz) rendszerben

Jelmagyarázat:

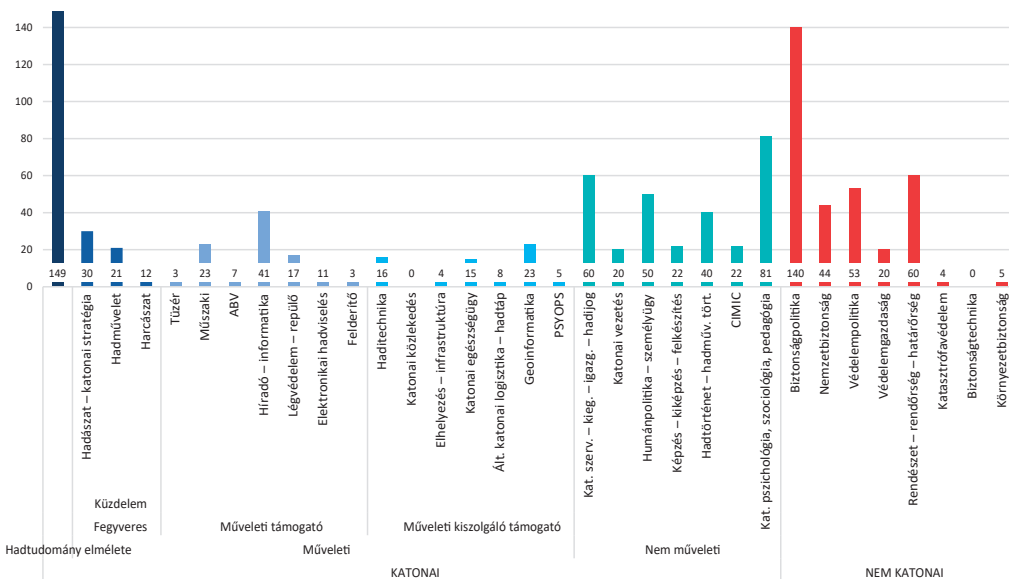
KATONAI

1. A hadtudomány elmélete
2. Hadászati – katonai stratégia
3. Hadművellet
4. Harcászat
5. Tüzér
6. Műszaki
7. ABV
8. Híradó – informatika
9. Légvédelem – repülő
10. Elektronikai hadviselés
11. Felderítő
12. Haditechnika
13. Katonai közlekedés
14. Elhelyezés – infrastruktúra
15. Katonai egészségügy
16. Általános katonai logisztika – hadtáp
17. Geoinformatika
18. PSYOPS
19. Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog
20. Katonai vezetés
21. Humánpolitika – személyügy
22. Képzés – kiképzés – felkészítés
23. Hadtörténet – a hadművészet története
24. CIMIC
25. Katonai pszichológia, szociológia, pedagógia

NEM KATONAI

26. Biztonságpolitika
27. Nemzetbiztonság
28. Védelempolitika
29. Védelemgazdaság
30. Rendészet – rendőrség – határőrség
31. Katasztrófavédelem
32. Biztonságtechnika
33. Környezetbiztonság

Forrás: a szerző szerkesztése



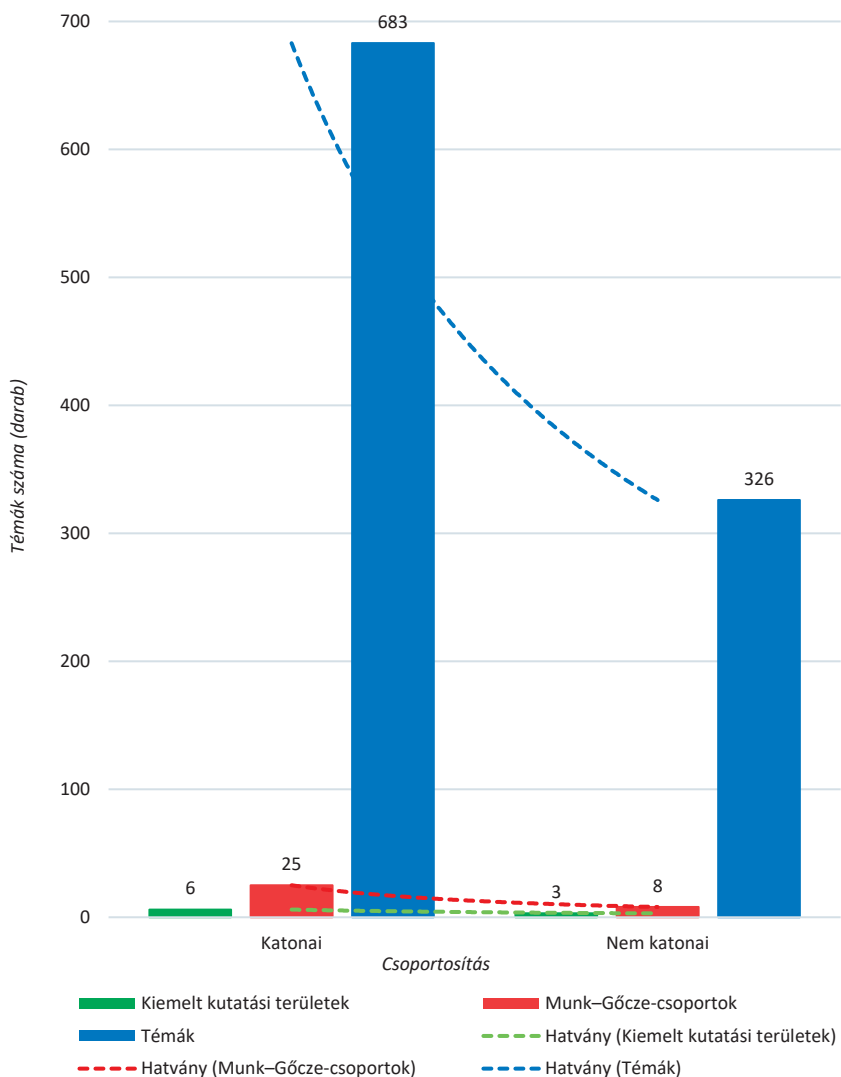
37. ábra: A HDI által meghirdetett kutatási témák besorolása a Munk–Göcze-féle (főcsoportokhoz [katonai, nem katonai] tartozó csoportok és alcsoportok, részterületek) rendszerben

Forrás: a szerző szerkesztése

4. táblázat: A Hadtudományi Doktori Iskola által meghirdetett kutatási területek (témák) besorolása a Munk–Göcze-féle rendszerben

Tudomány/Darab	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összesen	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen
	KATONAI												NEM KATONAI		
Összes	KATONAI												NEM KATONAI		Összesen

Forrás: a szerző szerkesztése



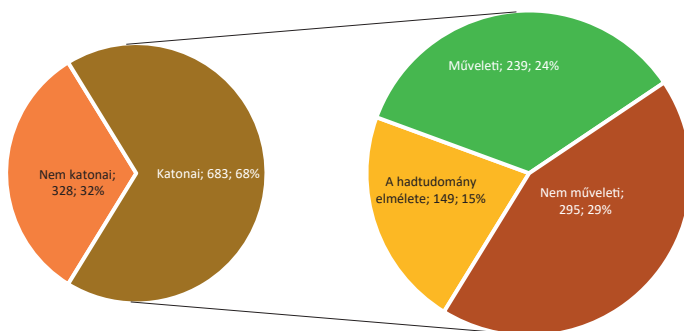
38. ábra: A HDI kiemelt kutatási területei, illetve témái besorolása a Munk-Göcze-féle (főcsoportokhoz [katonai, nem katonai] tartozó csoportok és alcsoportok, részterületek) rendszerben

Forrás: a szerző szerkesztése

Ha összevetjük a 4. táblázatban lévő témaszámokat, egyértelműen kijelenthetjük, hogy ha csak a Hadtudományi Doktori Iskolában a Munk-Göcze-féle rendszer alapján vizsgáljuk a hadtudomány kutatási tárgyát, objektumait, esetlegesen a belső szisztémáját, a vizsgálati rendszerünk egyes főcsoportjainak nagyságtendenciái hasonlóak az összes (minden egyes külön-külön) téma alapján meghatározott tendenciához (lásd a trendvonalakat), amelyet a 38. ábra is kiválóan szemléltet. Azonban, ha már az egyes főcsoportokon belüli arányokat vizsgáljuk, akkor egyértelműen kijelenthető, hogy az egyes főcsoportok

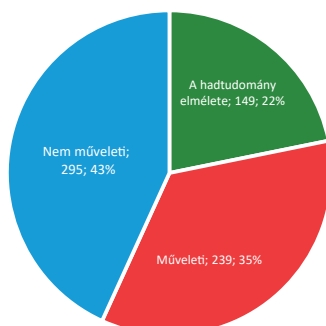
között, illetve azokon belül egészen más arányok alakulnak ki. Ez alapján arra a döntésre jutottunk, hogy minden egyes kutatási témát figyelembe kell vennünk, és ezek alapján lehet csak – viszonylag – pontos képet kapni a diszciplína vizsgált kérdéseiről.

Az egyes főcsoportokon és csoportokon belüli témák számának, illetve arányának megoszlását a 39–43. ábra egyértelműen szemlélteti.



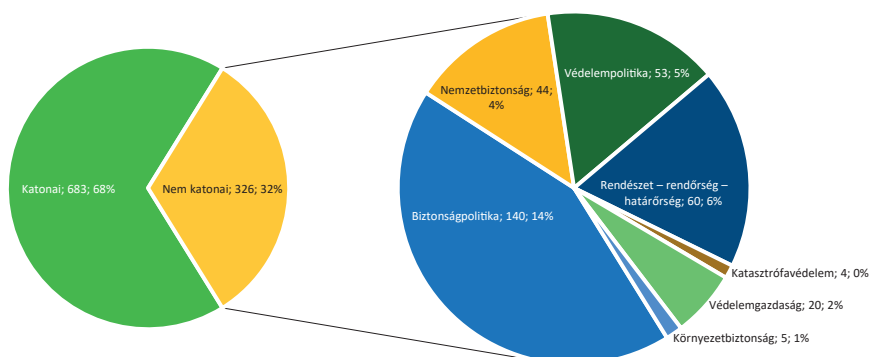
39. ábra: A HDI kutatási témáinak főcsoportjai, részletesen a katonai főcsoport

Forrás: a szerző szerkesztése



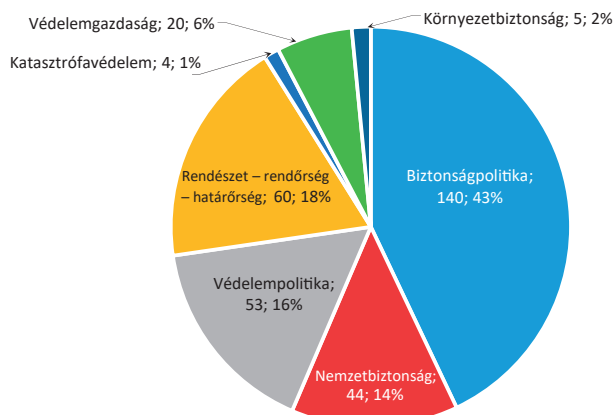
40. ábra: A HDI kutatási témáinak katonai főcsoportja

Forrás: a szerző szerkesztése



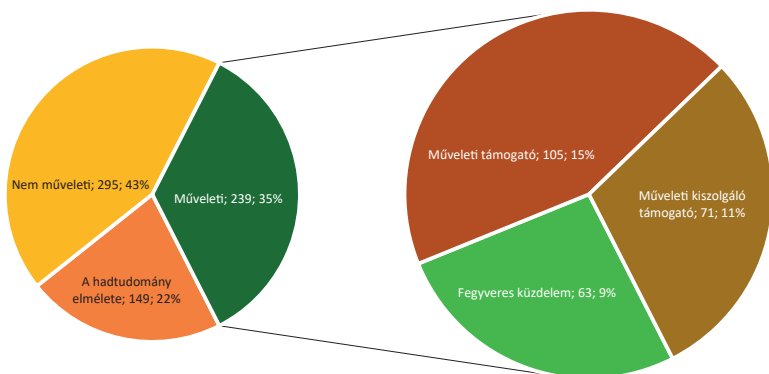
41. ábra: A HDI kutatási témáinak főcsoportjai, részletesen a nem katonai főcsoport

Forrás: a szerző szerkesztése



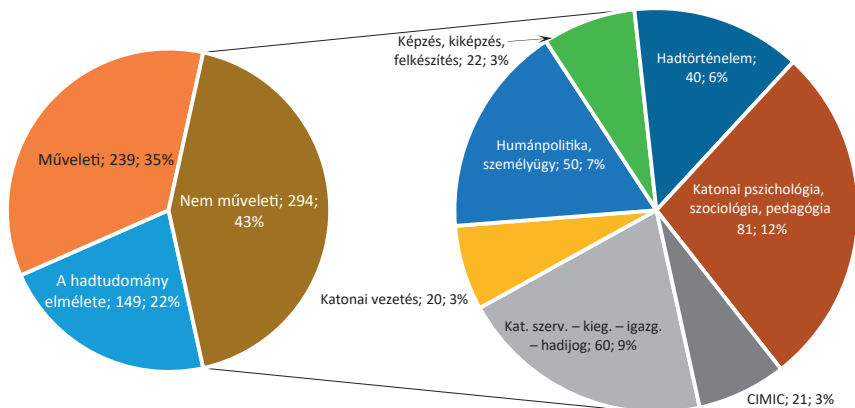
42. ábra: A HDI kutatási témáinak nem katonai főcsoportja

Forrás: a szerző szerkesztése



43. ábra: A HDI kutatási témáinak csoportjai, részletesen a műveleti csoport

Forrás: a szerző szerkesztése



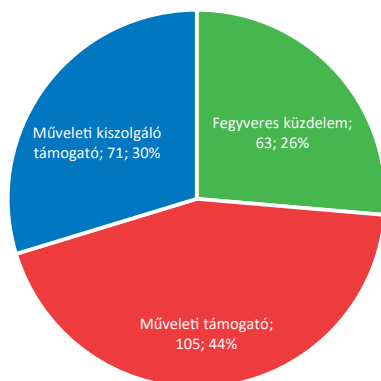
44. ábra: A HDI kutatási témáinak csoportjai, részletesen a nem műveleti csoport

Forrás: a szerző szerkesztése

Nagyon röviden értékelve a fenti ábrákat – ezáltal a kutatási témák módszerünk szerinti besorolását – egyértelműen kitűnik, hogy a két főcsoport között ugyan jelentős (kétszeres) különbség van a katonai javára a nem katonáival szemben, azonban azt is tisztán kell látni, hogy a nem katonai főcsoporthoz olyan csoportok is tartoznak, mint a katasztrófavédelem, a biztonságpolitika, illetve tartoztak, mint a rendészet, a rendőrséggel, a határőrséggel, a biztonságtechnikával kapcsolatos kutatási témák. Ez utóbbiak – megítélésünk szerint – korántsem képezik a hadtudomány kutatási tárgyát. A katonai főcsoportban három csoportot különböztettünk meg: *a hadtudomány elmélete*: 149 darab téma, 15%; *műveleti*: 239 darab téma, 24%; *nem műveleti*: 295 darab téma, 29% (40. ábra).

Ezek az adatok is bizonyítják, hogy a hadtudomány elmélete fontos szerepet játszik a hadtudományi kutatásokban, a hadtudomány tárgyának, fejlődési tendenciáinak feltárásában.

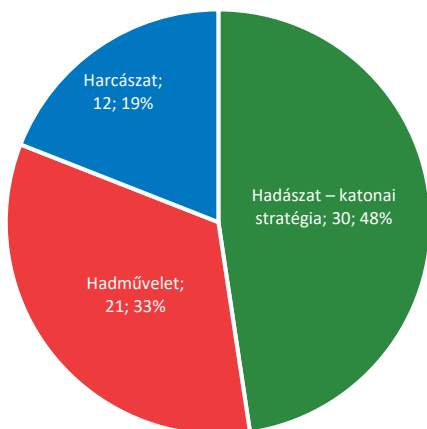
Tovább „bontva” a katonai főcsoport *műveleti* csoportját (ez tulajdonképpen a hadtudomány „esszenciája”; 239 darab téma, 35%) – amely már a specifikáció irányába mutat –, azt a következtetést vonjuk le, hogy a diszciplína másik alapvető területéhez, a *fegyveres küzdelem* alcsoportához tartozó témák – fontosságukhoz képest – viszonylag alulreprezentáltak, az összes „probléma” 26%-a. Idetartoznak a hadászattal – a katonai stratégiával, a hadművelettel és a harcászattal – kapcsolatos kutatások. Mint a 45. ábrából is kiolvasható, a legnagyobb arányban a műveleti támogató (105 darab, 44%), majd a műveleti kiszolgáló támogató (71 darab, 30%) alcsoport részterületei szerepelnek.



45. ábra: A HDI kutatási témáinak műveleti csoportja

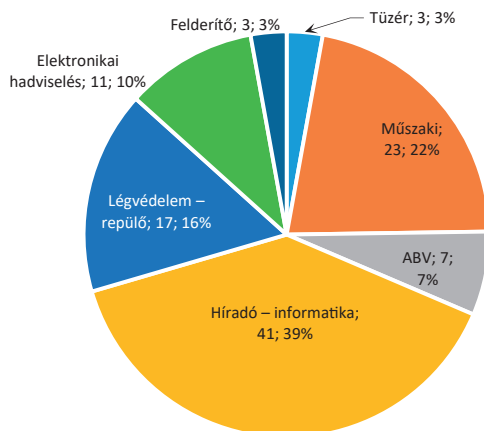
Forrás: a szerző szerkesztése

Az egyes alcsoportok részterületeit elemezve megállapítjuk, hogy melyek azok, amelyek „uralják” a hadtudomány kutatási spektrumát. Ezek az információk rávilágítanak arra, hogy mely kérdésekkel, pontosabban részterületi problémákkal foglalkoztak a vizsgált időintervallumban. Ezeket az adatokat, továbbá az ezekből levonható konzekvenciákat a 46–48. ábra mutatja be.



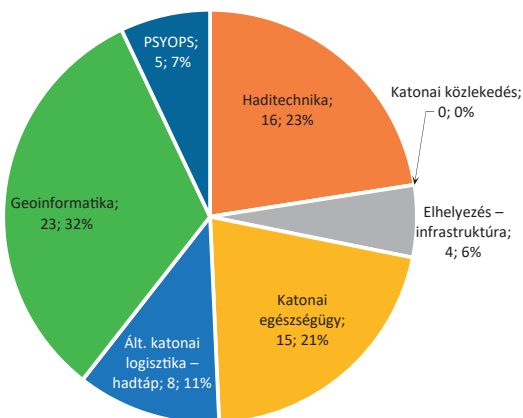
46. ábra: A HDI fegyveres küzdelem alcsoportja részterületeinek megoszlása

Forrás: a szerző szerkesztése



47. ábra: A HDI műveleti támogató alcsoportja részterületeinek megoszlása

Forrás: a szerző szerkesztése



48. ábra: A HDI műveleti kiszolgáló támogató alcsoportja részterületeinek megoszlása

Forrás: a szerző szerkesztése

A meghatározó kutatási részterületek az egyes csoportok szerint:

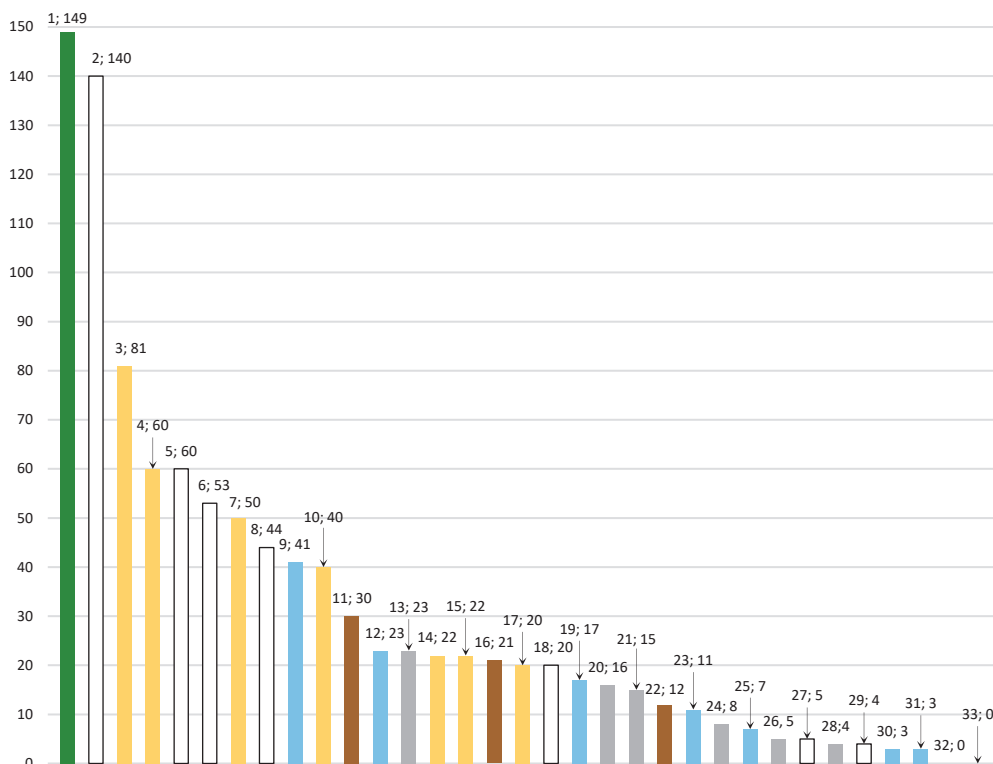
- Fegyveres küzdelem: hadászati – katonai stratégia (30, 48%);
- Műveleti támogató: híradó – informatika (41, 39%); műszaki (23, 22%);
- Műveleti kiszolgáló támogató: geoinformatika (23, 32%); haditechnika (16, 23%).

A teljes rangsor valamennyi (fő)csoporthoz alapján:

1. A hadtudomány elmélete	149
2. Biztonságpolitika	140
3. Katonai pszichológia, szociológia és pedagógia	81
4. Katonai szervezés – kiegészítés – igazgatás – hadijog	60
5. Rendészet – rendőrség – határőrség	60
6. Védelempolitika	53
7. Humánpolitika – személyügy	50
8. Nemzetbiztonság	44
9. Híradó – informatika	41
10. Hadtörténet – a hadművészet története	40
11. Hadászat – katonai stratégia	30
12. Műszaki	23
13. Geoinformatika	23
14. Képzés – kiképzés – felkészítés	22
15. CIMIC	22
16. Hadművelet	21
17. Katonai vezetés	20
18. Védelemgazdaság	20
19. Légvédelem – repülő	17
20. Haditechnika	16
21. Katonai egészségügy	15
22. Harcászat	12
23. Elektronikai hadviselés	11
24. Általános katonai logisztika – hadtáp	8
25. ABV	7
26. PSYOPS	5
27. Környezetbiztonság	5
28. Elhelyezés – infrastruktúra	4
29. Katasztrófavédelem	4
30. Tüzér	3
31. Felderítő	3
32. Katonai közlekedés	0
33. Biztonságtechnika	0

Jelmagyarázat:

Zöld: A hadtudomány elmélete; *Barna:* Fegyveres küzdelem; *Kék:* Műveleti támogató; *Szürke:* Műveleti kiszolgáló támogató; *Sárga:* Nem műveleti; *Fehér:* Nem katonai



49. ábra: A HDI (fő) csoportjai részterületeinek teljes rangsora

Jelmagyarázat:

Zöld: A hadtudomány elmélete; Barna: Fegyveres küzdelem; Kék: Műveleti támogató; Szürke: Műveleti kiszolgáló támogató; Sárga: Nem műveleti; Fehér: Nem katonai

Forrás: a szerző szerkesztése

A fenti adatsor és a 49. ábra alapján fel kell hívnunk arra a figyelmet, hogy a jövő hadviselése, valamint a Magyar Honvédség fejlesztése szempontjából több terület is méltatlanul háttérbe szorult. Például a tüzér, a felderítő, az elektronikai hadviselés és a harcászat, de idetartozik a képzés-kiképzés-felkészítés részterület is.

Azonban a fenti számok, de főként a mögöttük manifesztálódott tartalmak egyértelműen és egzakt módon bizonyítják, hogy napjainkban a kutatásokat, az egyes kutatási témákat nagyon nehéz besorolni csupán egy tudományágazatba, tudományszakba, ezért is dolgoztuk ki a funkcionalitáson alapuló rendszerünket. Természetesen ez a klasszifikáció csak egy a több lehetőség közül, továbbá azt is hangsúlyoznunk kell, hogy akár mennyire is törekedtünk, a szubjektivitást – mint ahogy más rendszerezés esetében – itt sem lehet egyértelműen kizárni. Visszatérve a számokhoz, míg a HDI kilenc kutatási területe keretében összesen 595 témát hirdettek meg, addig klasszifikációnk rávilágított arra, hogy ez – véleményünk szerint – 33 részterületet, illetve ezeken belül 1009 témát

jelent, mindez a már korábban kifejtett multi- és transzdiszciplinaritásnak köszönhető. Tehát levonhatjuk azt a következtetést, hogy ma már egy-egy téma több tudományt is érint, kvázi már nem is téma-, hanem projekt kutatásról van szó. Ez annak ellenére állítható, hogy egyes kutatási területeken egy-egy témát csak egy tanévben hirdetnek meg a témavezetők, majd a következőben egy másik – vagy teljesen új, vagy csak némiképp változtatott – témát tesznek közzé. Ennek egyik oka, hogy egyre jobban „személyre szabott” kínálatot nyújtanak.

Amennyiben a kutatásunk aspektusából meghatározó területet, avagy a mi rendszerezésünk szerint „csoportot”, azaz a hadtudomány elméletét vesszük górcső alá, akkor határozott véleményünk, hogy hibás döntés volt ennek a doktori iskolában való megszüntetése, mert igaz, hogy direkt tudományelméleti kutatások kevesebb számban realizálódnak, de nagyon sok témának – még ha indirekt módon is – az egyik fundamentuma ennek vizsgálata, illetve fejlesztése. Ezt bizonyítja, hogy a megvizsgált kutatási témák – klasszifikációnk szerint – mintegy 149 esetben kapcsolódnak a hadtudomány elméletéhez.

2.4. A Katonai Műszaki Doktori Iskola meghirdetett kutatási témáinak vizsgálata (2013–2023)

A Katonai Műszaki Doktori Iskola 2002-ben kezdte meg önálló működését. A doktori iskolát már korábban bemutattuk, ezért itt már a konkrét értékelésekre térünk ki. A KMDI-ben nyolc kutatási területen művelik az adekvát tudományágakat, -szakokat és -szakterületeket. Ezek az alábbiak.

A katonai műszaki infrastruktúra elmélete

A katonai műszaki infrastruktúra kutatási terület olyan szakirányú okleveles mérnöki vagy egyéb műszaki jellegű egyetemi végzettségű doktoranduszhallgatók képzését folytatja, akik békében, háborúban és minősített helyzetben, továbbá békefenntartó műveletek során a katonai műszaki infrastruktúra jelölt témacsoportjaiba tartozó létesítmények tervezésének, építésük megszervezésének és vezetésének, valamint fenntartásuk és karbantartásuk irányításának tudományos igényű kutatását, korszerűsítését tekintik alkotói életcéljuknak.

Haditechnika és robotika

A haditechnika és robotika kutatási terület a katonai műszaki tudományok része, amely a haditechnikai eszközök fejlesztéséhez, gyártásához, korszerűsítéséhez, teljes élettartamához, sajátos konstrukciós megoldásaihoz, katonai alkalmazásához,

minőségbiztosításához és elemzési-értékelési módszertanához kapcsolódó tevékenységek elméletének és gyakorlatának kutatásával foglalkozik. A kutatási terület belső felosztása igazodik a haditechnikai eszközök és eszközrendszerek, valamint a robotika Magyar Honvédségen belüli szakmai csoportosításához, fegyvernemeihez és szakcsapataihoz, valamint az alkalmazás alapvető jellegéhez (harc-, harctámogató eszközök) és az előbbiekhöz kapcsolódó elméletek rendszeréhez.

Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció

A védelmi elektronika, informatika és kommunikáció kutatási terület a katonai műszaki tudományok tudományágban, a védelmi szférában alkalmazott elektronikai eszköz- és eljárásrendszerek (radar, telemetria, informatika, kommunikáció, elektronikai hadviselés, űrkutatás kutatási irányok) alap- és alkalmazott kutatásának, kísérleti fejlesztésének, technológia transzfer és a műszaki innováció területének művelőit, azok szakmai tudását, egyetemi és külső intézetekkel közös kutatásokból származó eredményeit, publikációit foglalja magában.

Katonai környezetbiztonság

A katonai környezetbiztonság kutatási terület a katonai műszaki tudományokon belül a biztonságunk kiemelt részét képező környezeti veszélyforrásokkal, a katonai tevékenységek környezeti hatásaival, a környezeti erőforrások és a fenntartható fejlődés kapcsolatrendszerével, a környezettudatosság fejlesztésével, a környezeti elemek védelmével és a környezeti károk megelőzésével, elhárításával és a károk felszámolásával, a környezet állapotának helyreállításával kapcsolatos műszaki kérdések kutatásával foglalkozik.

Katonai logisztika és védelemgazdaság

A katonai logisztika, védelemgazdaság a katonai műszaki tudományok részeként, a logisztikához és a közgazdaságtanhoz kapcsolódva a haderő, valamint a védelmi szféra logisztikai és a védelemgazdaság rendszerei technikai alrendszeroinek fenntartásával, fejlesztésével, alkalmazásának kutatásával foglalkozik. Vizsgálja és elemzi a haderő, továbbá a védelmi célok érvényesülésének lehetőségeit a termelő, szolgáltató ágazatokban, illetve az infrastruktúra-fejlesztési programokban és a külgazdasági kapcsolatokban. A kutatási terület belső felosztása a katonai logisztikai és védelemgazdasági rendszer funkcionális feladatrendszeréhez igazodik.

Biztonságtechnika

Napjainkban egyre nagyobb igényként jelentkezik olyan magasan kvalifikált kreatív, rendszerszemlélettel rendelkező szakemberek képzése, akik a biztonságtechnika és biztonságvédelem területén jelentkező problémák kutatására alkalmasak és képesek olyan tudományos kutatási eredményeket prezentálni, amelyek lehetővé teszik ezen szakterület fejlődését. Olyan szakemberek képzése, akik szakirányú egyetemi végzettség után képesek a személy- és vagyonvédelem, információvédelem, munka-, tűz- és balesetvédelem, környezetvédelem, katasztrófaelhárítás területén jelentkező problémák tudományos alaposságú kutatására, új tudományos eredmények kidolgozására.

Katasztrófavédelem

A katasztrófavédelem kutatási terület a katonai műszaki tudományokon belül a közbiztonság kiemelt részét képező természeti és ipari veszélyforrások kutatásával, a katasztrófavédelmi feladat- és eszközrendszer fejlesztésével, az esetleges katasztrófák és ipari balesetek megelőzésével, elhárításával és a károk felszámolásával, valamint a helyreállítással kapcsolatos műszaki kérdések kutatásával foglalkozik.

Légi közlekedés és repülőtechnika kutatási terület

A katonai műszaki tudományok részeként e kutatási terület a különböző működési elvű és rendeltetésű repülőeszközök fejlesztésével, légi (kozmosz) és földi üzemeltetésével, valamint repülésirányítási eljárásaival, stratégiáival, ezek hatékonyságával, gazdaságosságával, szaklogisztikai kérdéseivel, meteorológiai biztosításával, a repülésben és annak kiszolgálásában részt vevő humán faktor szerepével, tevékenységi lehetőségeivel és korlátaival foglalkozik. Vizsgálja e komponensek egymással, illetve más összetevőkkel való együttműködési, környezetvédelmi, repülésbiztonsági, technikatörténeti kérdéseit. Megkülönböztetett figyelmet fordít a légi járművek és repülőterek eddigénél gazdaságosabb és környezetkímélőbb üzemeltetési lehetőségeinek feltárására, a megújuló és alternatív energiák alkalmazásával, valamint a repülőterek építésének, fejlesztésének, mobilizálhatóságának technikai lehetőségeire.¹⁵²

¹⁵² Lásd: <https://kmdi.uni-nke.hu/doktori-iskolankrol/kutatasi-teruletek>

2.4.1. A kutatási területek értékelése

A katonai műszaki infrastruktúra (elmélete) kutatási terület

A témák száma: 35 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 94 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 13 darab; 37,1%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrarahirdetett téma: 5 darab

Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: nyolcszor, 1 téma esetében

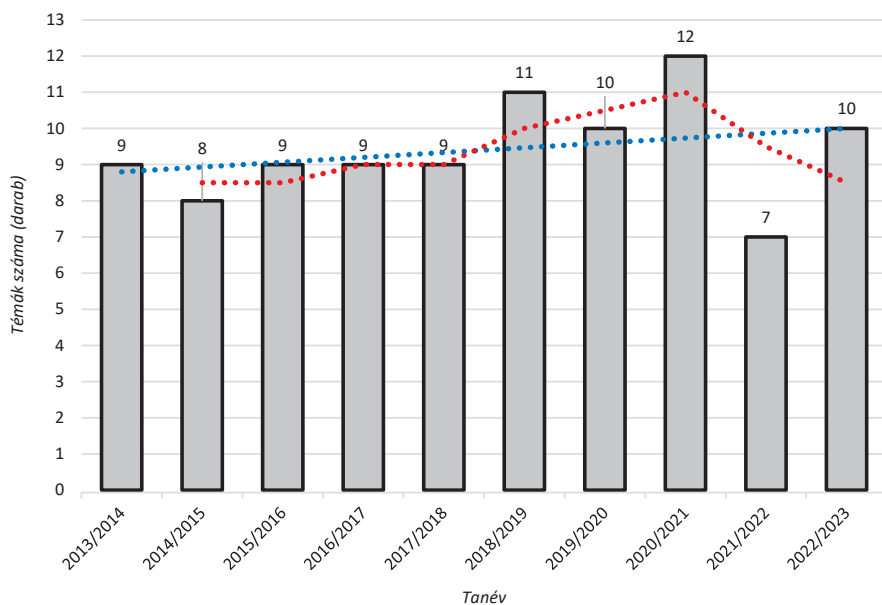
Átlagos meghirdetési mutató: 2,7

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 3,5 téma/év

Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 9,4 meghirdetés/év

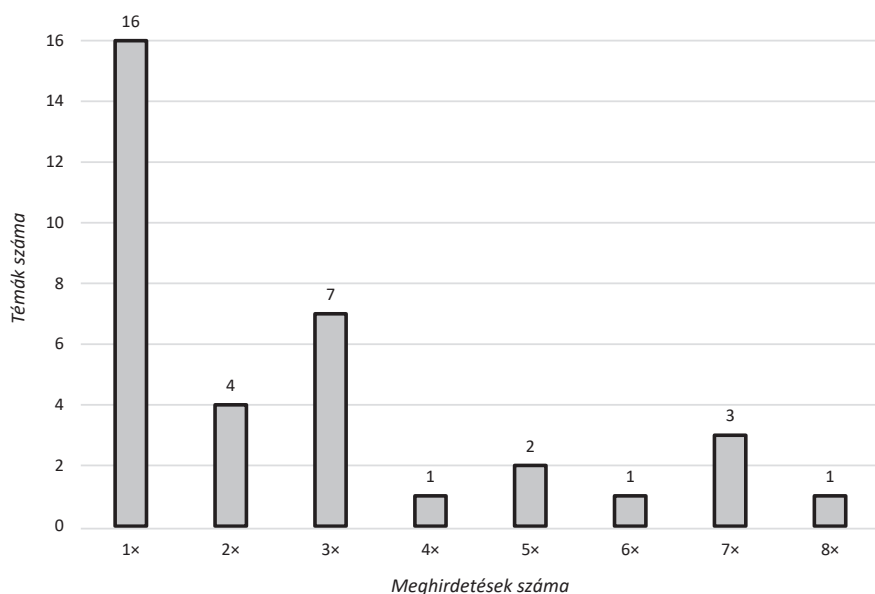
Tendencia: a kutatási terület kiváló példája az egyenletes és állandó „teljesítménynek”.

A tíz tanév folyamán szinte ugyanannyi témahirdetés jellemzi a területet. Ezt szemlélteti az 50. ábrán a kék lineáris trendvonal.



50. ábra: A katonai műszaki infrastruktúra (elmélete) kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



51. ábra: A katonai műszaki infrastruktúra (elmélete) kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

Haditechnika és robotika

A témák száma: 30 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 134 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 7 darab; 23,3%

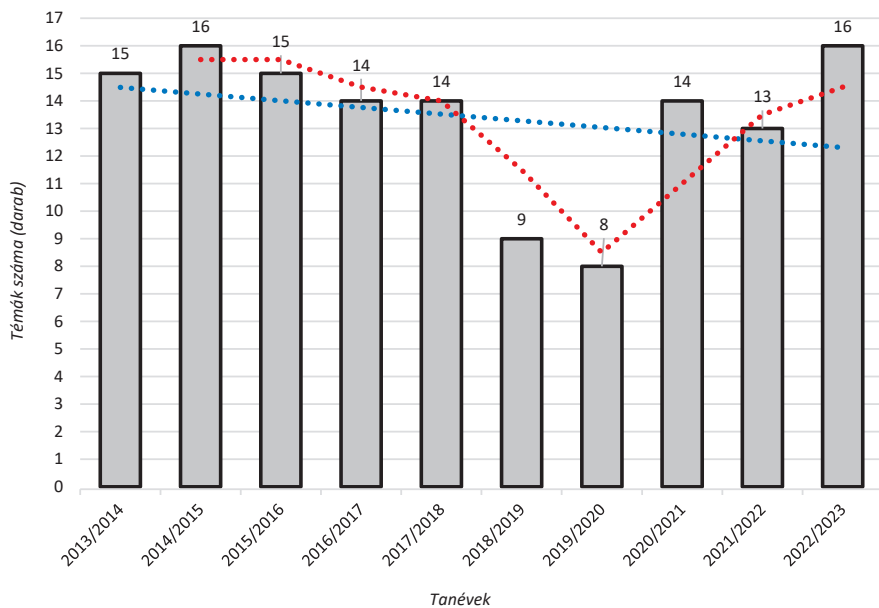
Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrachirdetett téma: 0 darab

Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: tízszer, 4 téma esetében

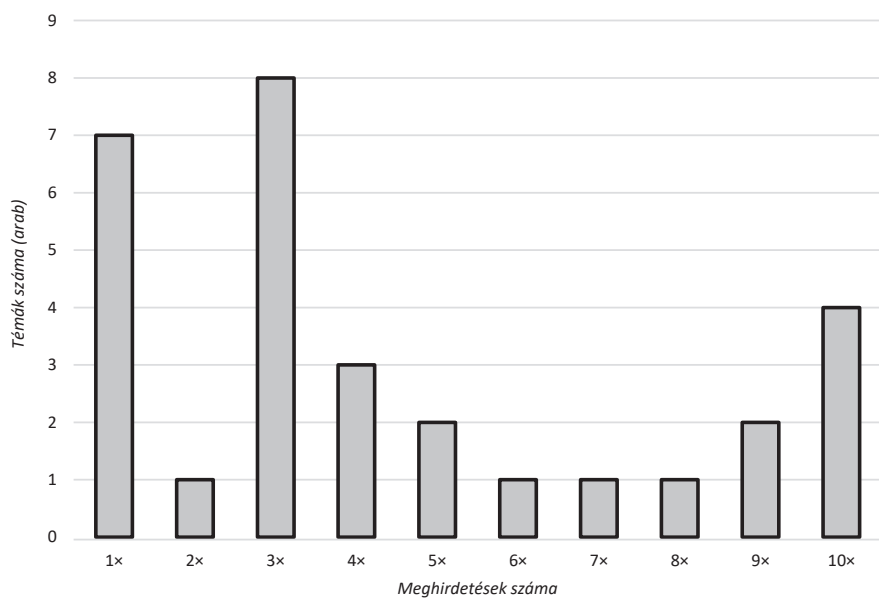
Átlagos meghirdetési mutató: 4,5

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 3 téma/év

Tendencia: a kutatási területen meghirdetett témák alapvetően stabilitást és kiegyensúlyozott tendenciát mutatnak, azonban volt két tanév (2018/2019, 2019/2020), amikor ezeknek a száma visszaesett, de ezt követően visszaállt az átlagos szint.



52. ábra: A Haditechnika és robotika kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként
 Forrás: a szerző szerkesztése



53. ábra: A Haditechnika és robotika kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával
 Forrás: a szerző szerkesztése

Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció

A témák száma: 76 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 201 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 20 darab; 26,3%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrachirdetett téma: 0 darab

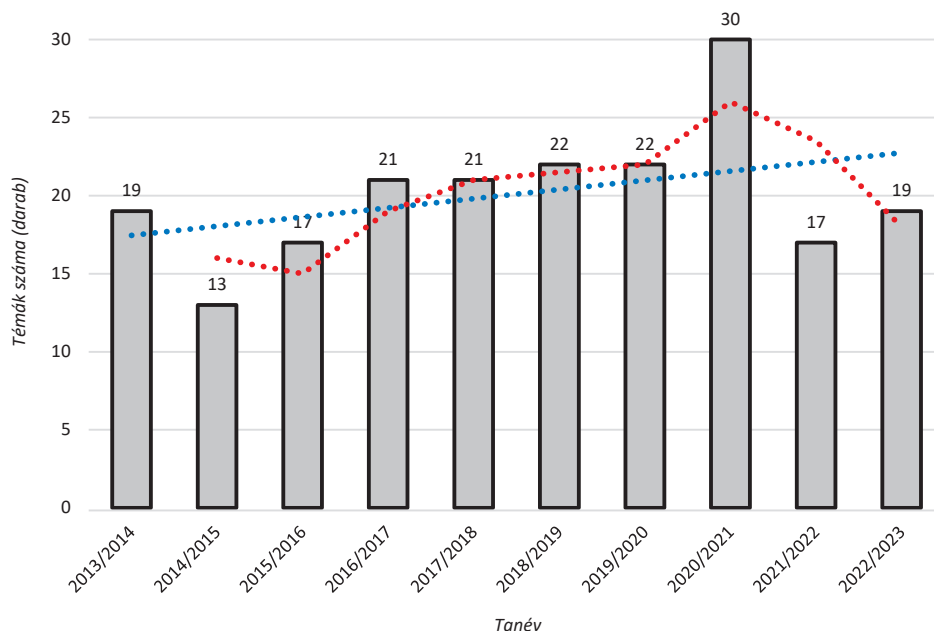
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: tízszer, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 2,6

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 7,6 téma/év

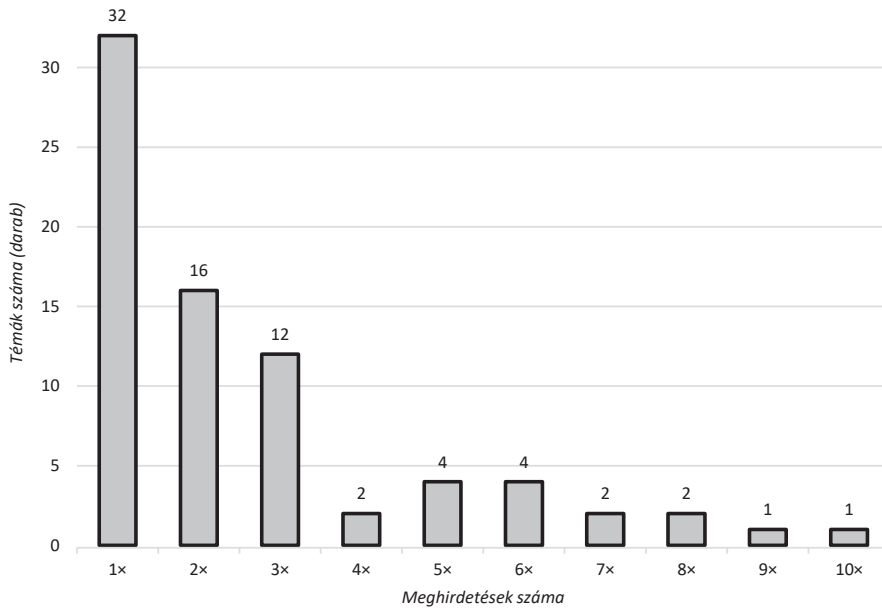
Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 20,1 meghirdetés/év

Tendencia: a lineáris (kék) trendvonal folyamatos emelkedést jelez, azonban az oszlopok, illetve a mozgó (piros) trendvonal rávilágít arra, hogy a két szélsőség között (2014/2015 és 2020/2021) több mint dupla akkora az eltérés. Azonban a fennmaradó években viszonylag kiegyensúlyozottan magas (ez a téma fontosságából fakadóan érthető is) a meghirdetett témák száma.



54. ábra: A Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



55. ábra: A Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

Katonai környezetbiztonság

A témák száma: 30 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 110 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 4 darab; 13,3%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrachirdetett téma: 1 darab

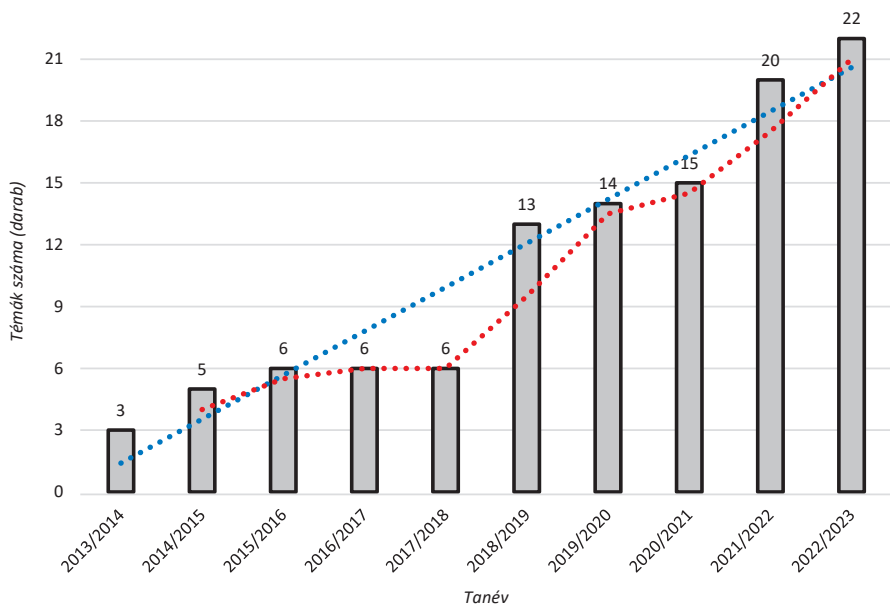
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: kilencszer, 2 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 3,7

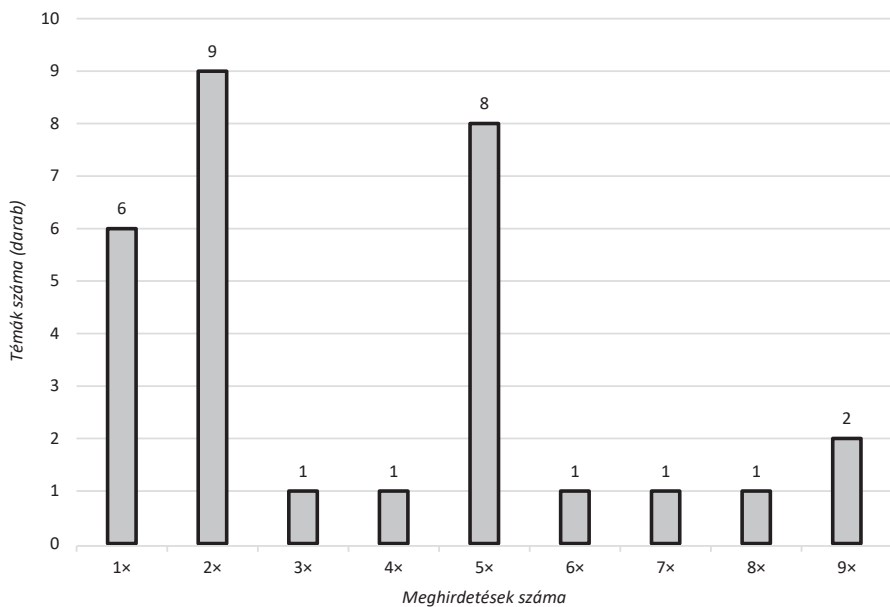
Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 3 téma/év

Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 11 meghirdetés/év

Tendencia: új, de annál fontosabb területről van szó, ezért nem véletlen, hogy a vizsgált időszak elejétől a végéig a meghirdetett témák száma megháromszorozódott. A 21. századi folyamatok meghatározó kihívásrendszeréről van szó, ezért is kiemelkedő jelentőségű e terület kutatása.



56. ábra: A Katonai környezetbiztonság kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként
 Forrás: a szerző szerkesztése



57. ábra: A Katonai környezetbiztonság kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

Katonai logisztika és védelemgazdaság

A témák száma: 26 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 78 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 5 darab; 19,2%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrarahirdetett téma: 0 darab

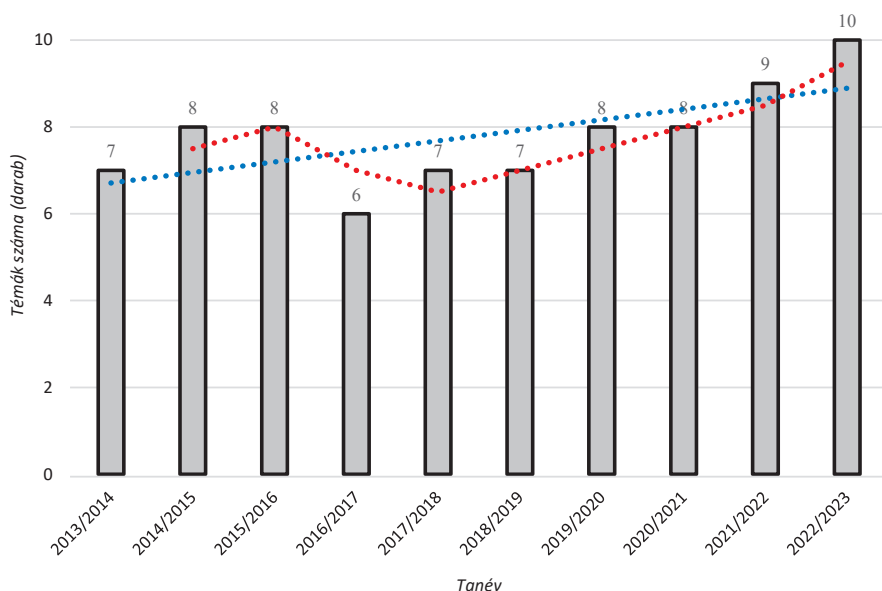
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: kilencszer, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 3

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 2,6 téma/év

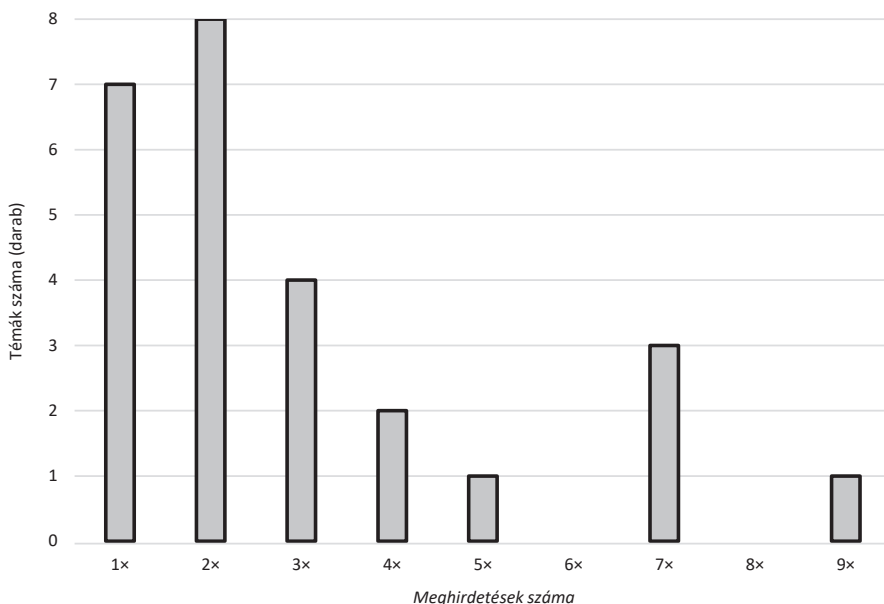
Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 7,8 meghirdetés/év

Tendencia: napjaink fegyveres küzdelme (orosz–ukrán háború) rávilágított a különböző anyagok utánpótlásának fontosságára, azaz a katonai logisztika jelentőségére. Ha szerény mértékben is, de érzékelhető ez a jelenség a kutatási területen, ugyanis az utóbbi időszakban – ugyan minimálisan, de – növekedett a kutatási hajlandóság.



58. ábra: A Katonai logisztika és védelemgazdaság kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



59. ábra: A Katonai logisztika és védelemgazdaság kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

Biztonságtechnika

A témák száma: 19 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 80 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 5 darab; 26,3%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrahirdetett téma: 0 darab

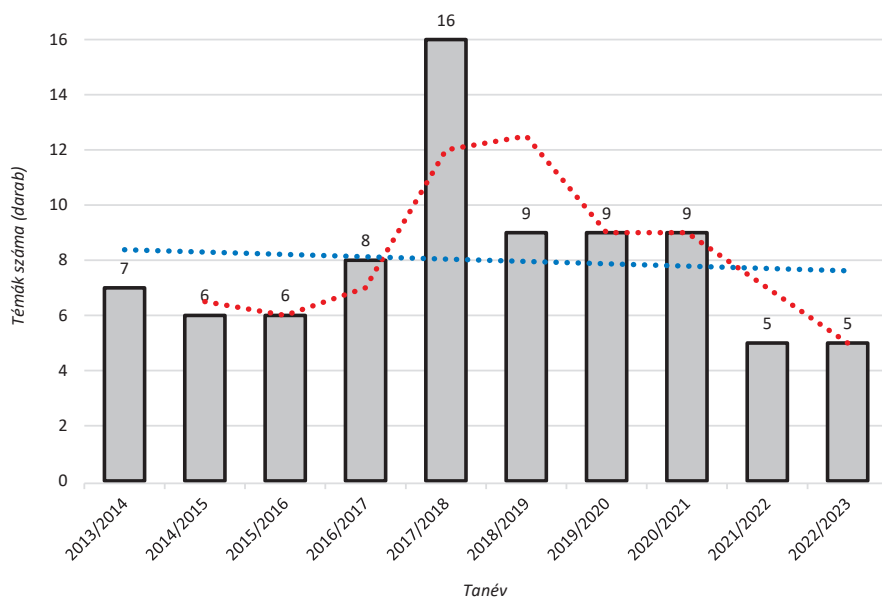
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: nyolcszor, 1 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 4,2

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 1,9 téma/év

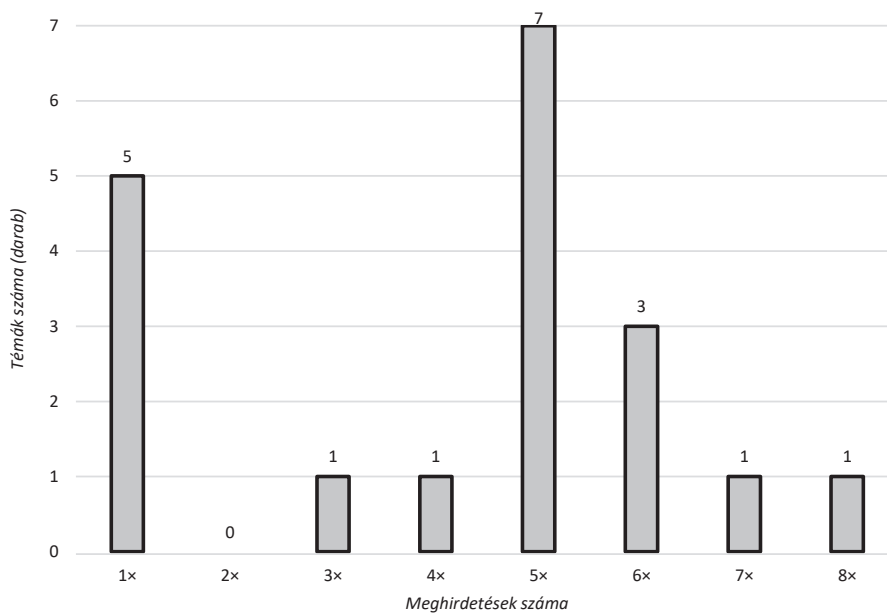
Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 8 meghirdetés/év

Tendencia: a kutatási terület tartalmának, illetve szükségességének megítélését hűen tükrözi a meghirdetett témák változó, hullámzó trendje. A 2017/2018-as tanév kiemelkedően sok témát „hozott”, az előző időszak dupláját, de ezt követően jelentős csökkenés tapasztalható.



60. ábra: A Biztonságtechnika kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



61. ábra: A Biztonságtechnika kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával

Forrás: a szerző szerkesztése

Katasztrófavédelem

A témák száma: 64 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 214 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 20 darab; 31,2%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrachirdetett téma: 1 darab

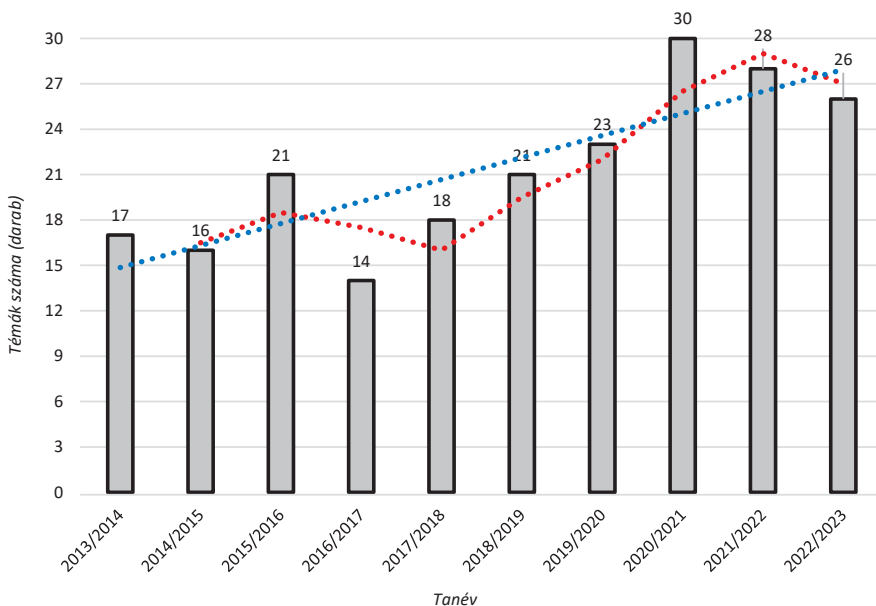
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: kilencszer, 5 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 3,3

Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 6,4 téma/év

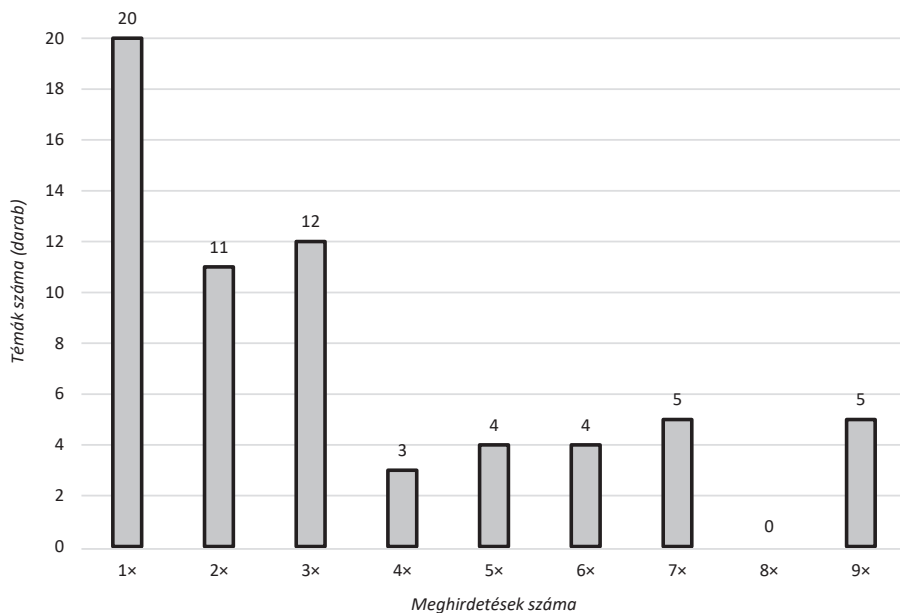
Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 21,4 meghirdetés/év

Tendencia: a katasztrófavédelem a katonai műszaki tudomány berkein belül – természetesen – magyarázható és értelmezhető is, azonban – megítélésünk szerint – távolabb áll, mint a többi tudományágazat. Azonban a multidiszciplinák korában ez a kutatási terület is fontos eredményeket szolgáltat a biztonság katonai szektorának. A meghirdetett témák számát tekintve láthatjuk, hogy alacsony szintű kitérések mellett folyamatos (átlagos) emelkedés jellemző erre a területre.



62. ábra: A Katasztrófavédelem kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



63. ábra: A Katasztrófavédelem kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával
 Forrás: a szerző szerkesztése

Légi közlekedés és repülőtechnika

A témák száma: 40 darab

A témák összes meghirdetésének száma: 119 alkalom

Csak egyszer meghirdetett téma: 1 darab; 2,5%

Némi – nem lényegi – változtatással a következő évben (években) újrahirdetett téma: 1 darab

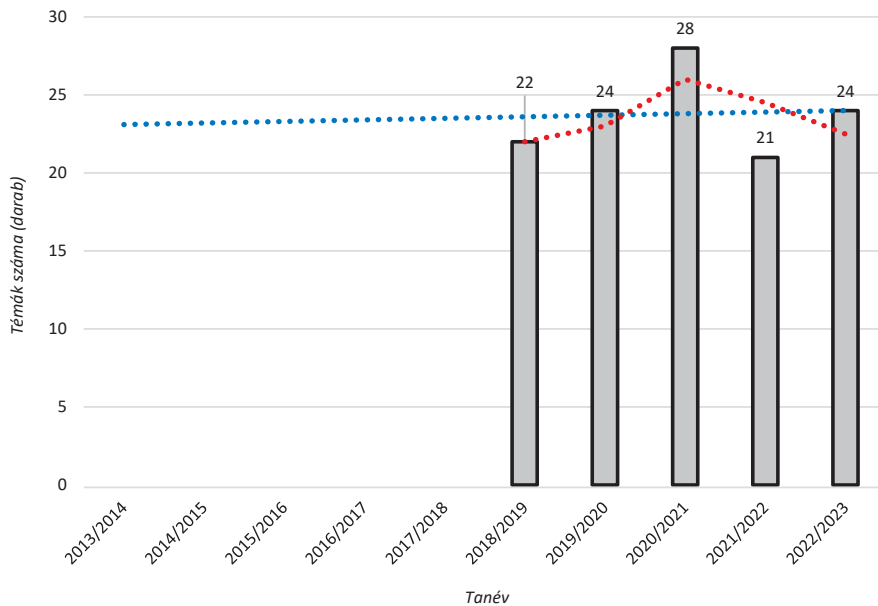
Legtöbb alkalommal meghirdetett téma: ötször, 7 téma esetében

Átlagos meghirdetési mutató: 2,9

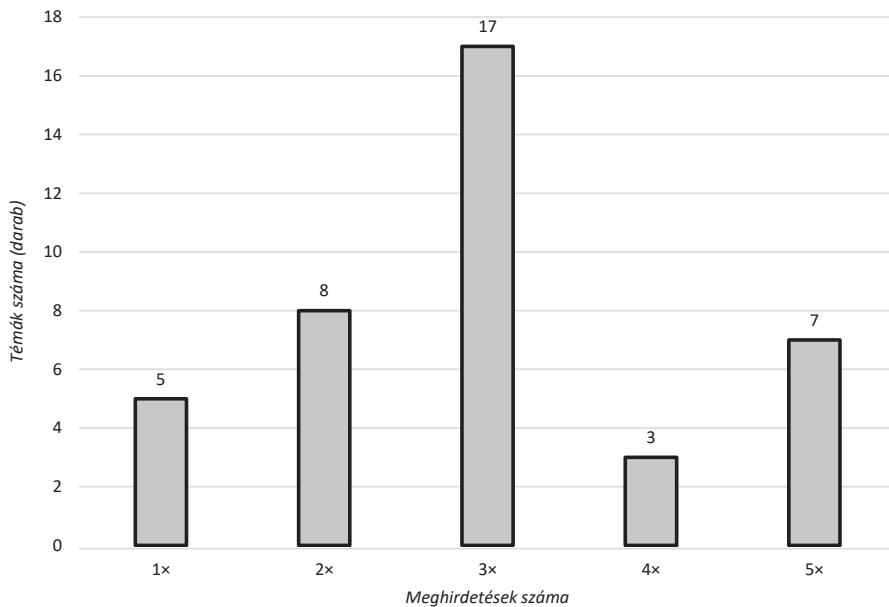
Átlagos témaszám a tíz tanév viszonylatában: 4 téma/év

Átlagos meghirdetési szám a tíz tanév viszonylatában: 11,9 meghirdetés/év

Tendencia: a kutatási terület a 2018/2019-es tanévtől kezdte meg önálló „működését”. Azóta a meghirdetett témák száma minden évben húsz felett van, kiemelkedik a 2020/2021-es tanév, amikor ez 28 volt.



64. ábra: A Légi közlekedés és repülőtechnika kutatási területen meghirdetett témák száma tanévenként
 Forrás: a szerző szerkesztése



65. ábra: A Légi közlekedés és repülőtechnika kutatási terület témáinak száma a meghirdetések alkalmának számával
 Forrás: a szerző szerkesztése

5. táblázat: A KMDI kutatási területein a témák meghirdetéseinek száma tanévenként

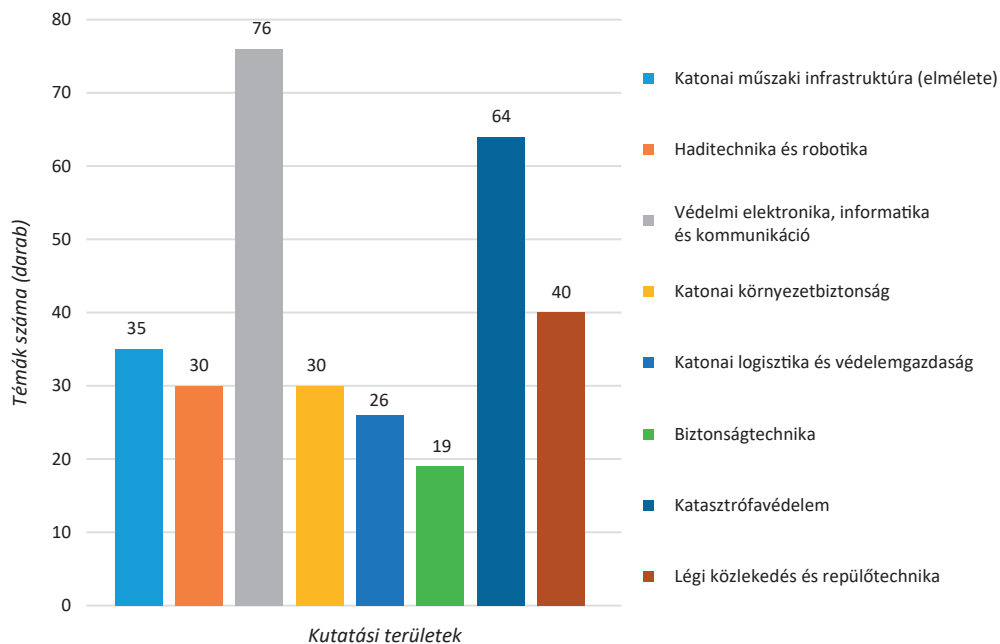
Kutatási terület		Tanulmányi év										Összesen
		2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	
1.	Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)	9	8	9	9	9	11	10	12	7	10	94
2.	Haditechnika és robotika	15	16	15	14	14	9	8	14	13	16	134
3.	Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció	19	13	17	21	21	22	22	30	17	19	201
4.	Katonai környezetbiztonság	3	5	6	6	6	13	14	15	20	22	110
5.	Katonai logisztika és védelemgazdaság	7	8	8	6	7	7	8	8	9	10	78
6.	Biztonságtechnika	7	6	6	8	16	9	9	9	5	5	80
7.	Katasztrófavédelem	17	16	21	14	18	21	23	30	28	26	214
8.	Légi közlekedés és repülőtechnika						22	24	28	21	24	119
Összesen		77	72	82	78	91	114	118	146	120	132	1030

Forrás: a szerző szerkesztése

6. táblázat: A KMDI kutatási területei témáinak száma, valamint azok meghirdetéseinek száma összesen

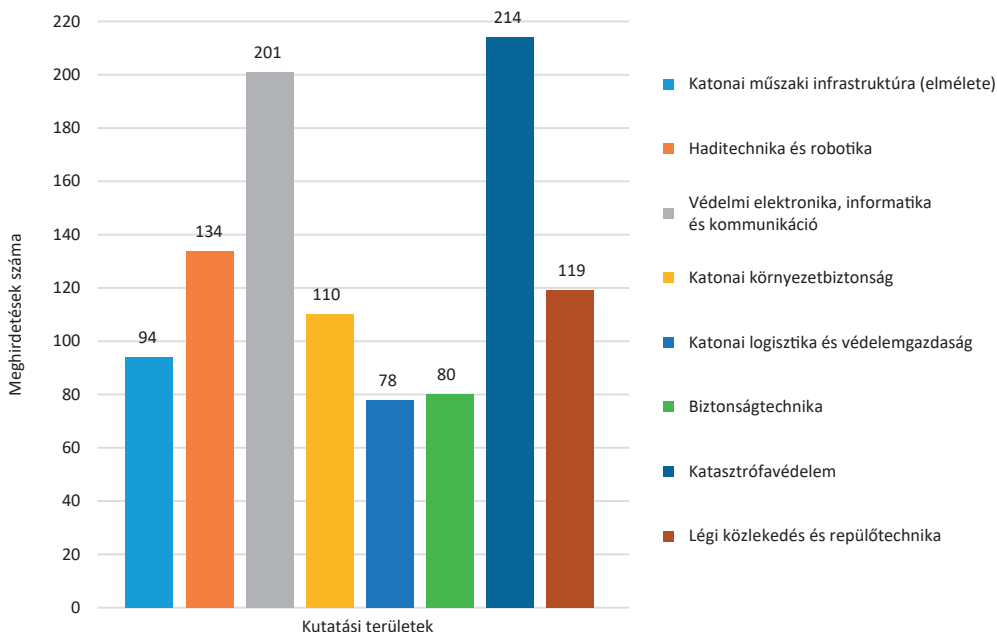
Kutatási területek Témák Alkalmak	Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)	Hadi-technika és robotika	Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció	Katonai környezetbiztonság	Katonai logisztika és védelemgazdaság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Légi közlekedés és repülőtechnika	Összesen
Témák száma	35	30	76	30	26	19	64	40	320
Meghirdetés alkalmak	94	134	201	110	78	80	214	119	1030

Forrás: a szerző szerkesztése



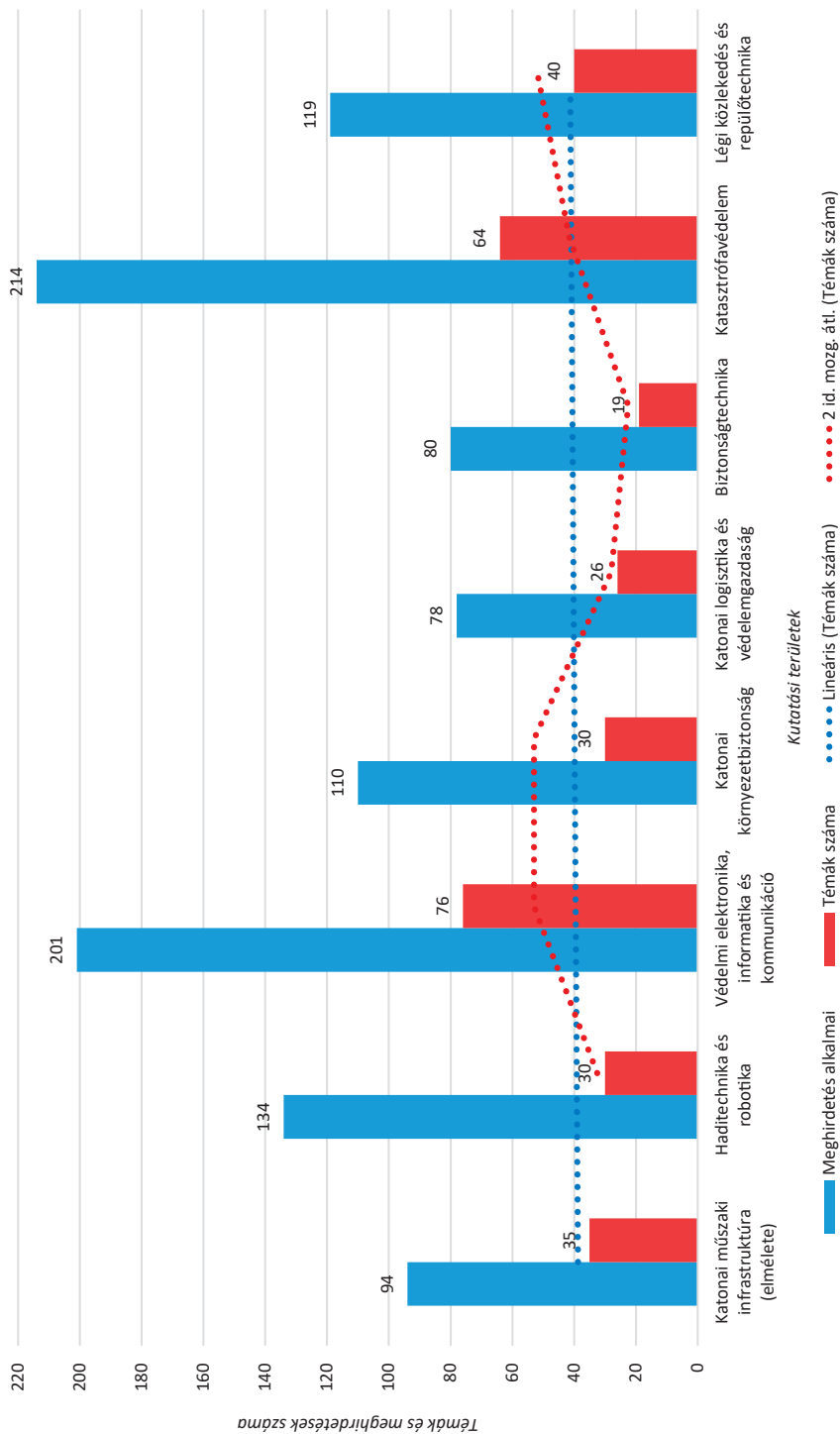
66. ábra: A kutatási témák száma kutatási területenként

Forrás: a szerző szerkesztése

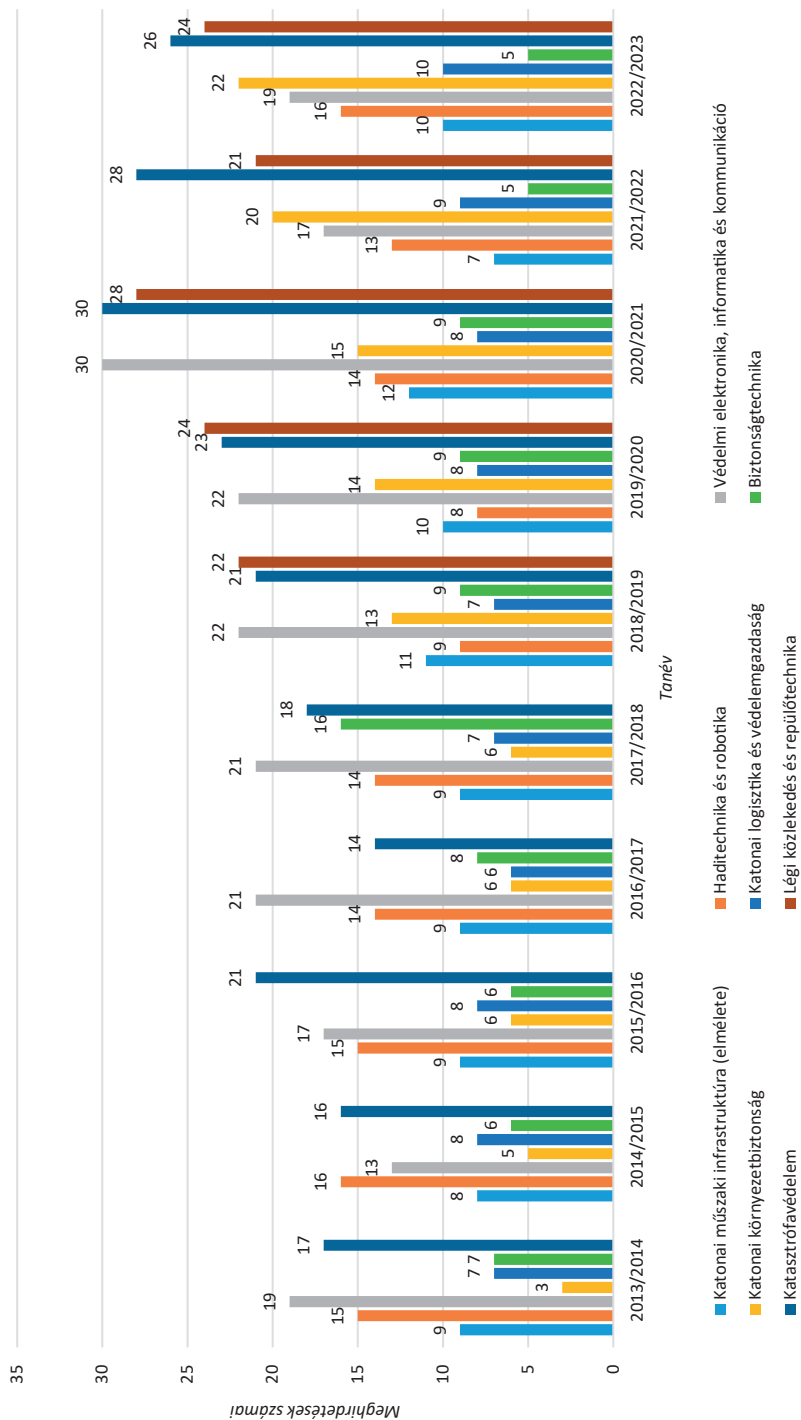


67. ábra: A kutatási témák meghirdetésének száma kutatási területenként

Forrás: a szerző szerkesztése

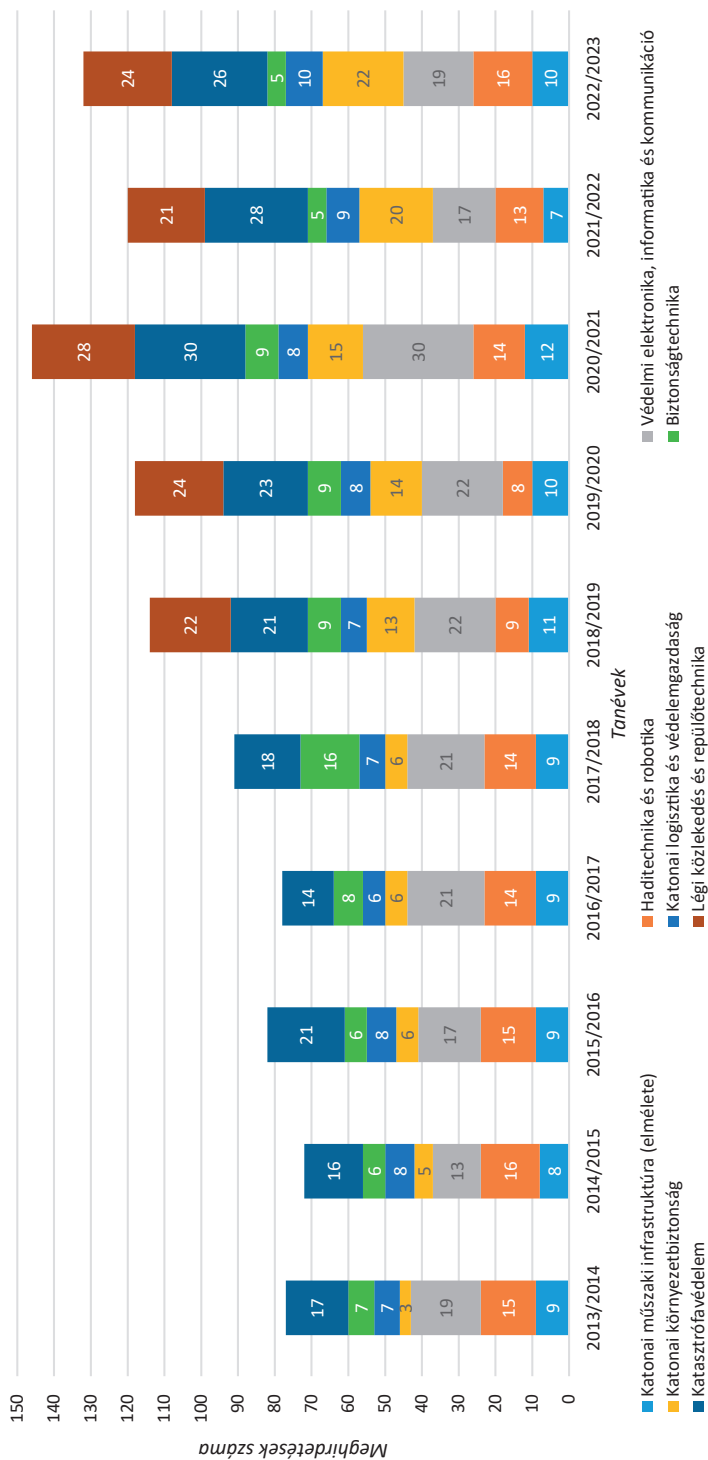


68. ábra: A kutatási témák és azok meghirdetésének összevetett száma kutatási területenként
 Forrás: a szerző szerkesztése



69. ábra: A kutatási területek témái meghirdetéseinek száma területenként és tanévenként

Forrás: a szerző szerkesztése



70. ábra: A kutatási területek témái meghirdetéseinek száma területenként és tanévenként
 Forrás: a szerző szerkesztése

Az 5. és a 6. táblázat, valamint a belőlük generált 66–70. ábra elemzéséből kitűnik, hogy a KMDI kutatási területei közül a *Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció*, illetve a *Katasztrófavédelem* keretén belül hirdették meg a legtöbb kutatási témát. Előbbi esetében 76 darabot, míg az utóbbinál 64-et. Ha a meghirdetések gyakoriságát vizsgáljuk, akkor azt látjuk, hogy szintén ez a két terület helyezkedik el az élen, csak fordított sorrendben. A *Katasztrófavédelem* 214, míg a *Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció* 201 alkalommal foglalja el az első két helyet. Tulajdonképpen ezek a számok érthetők is, ugyanis napjaink egyik stratégiailag fontos területe az elektronika, az informatika, azaz a kibertér kutatása, míg a katasztrófavédelem területén nincs többennyire szakspecifikus doktori iskola, így a KMDI ezen a területen unikumnak számít. A többi terület esetében viszonylag kiegyensúlyozott a „szóráskép” (19–40 közötti, átlag 30), azonban a meghirdetések már valamivel nagyobb eltérést (78–110 közötti, átlag 102,5) mutatnak.

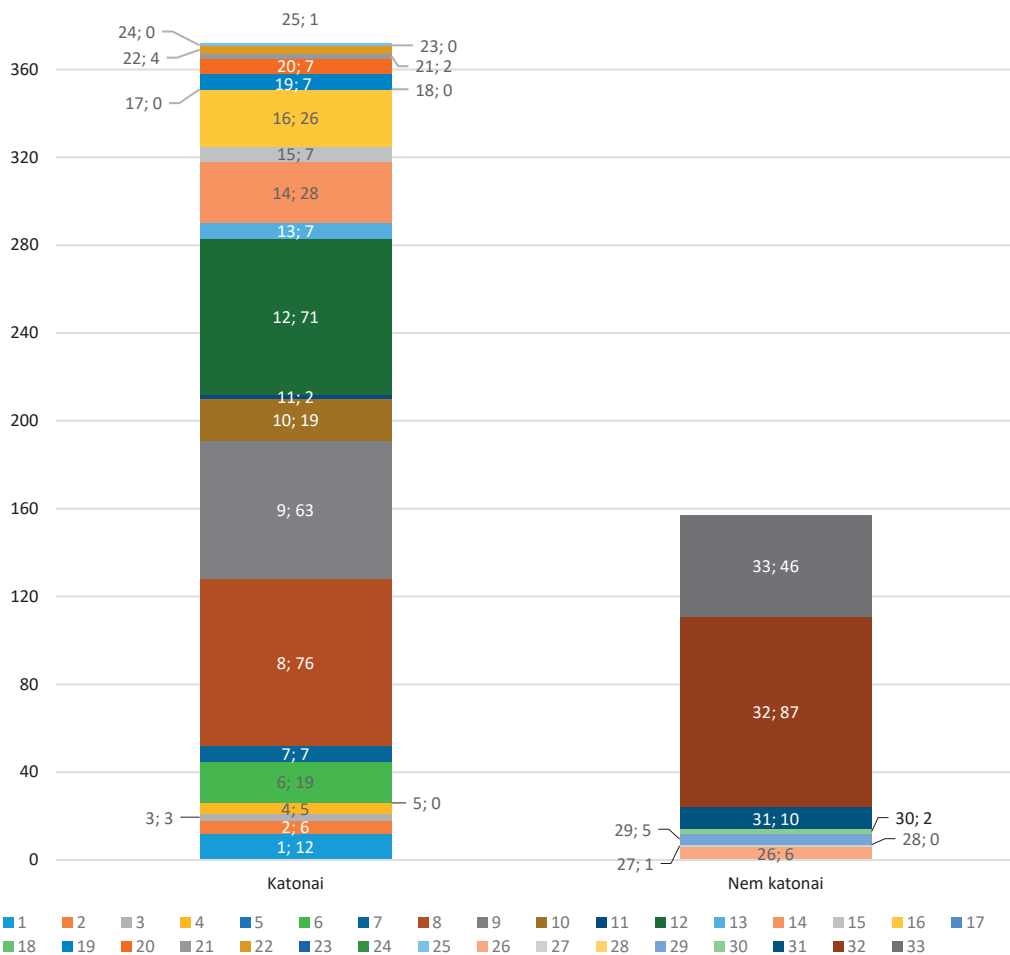
2.4.2. A Munk–Göcze-féle csoportosítás végrehajtása a KMDI-ben és annak eredményei

A Hadtudományi Doktori Iskolához hasonlóan itt is szélesebb és mélyebb spektrumban vizsgáljuk az egyes kutatási területeket, illetve azokon belül az egyes kutatási témákat. Ez a fajta rendszerezés pontosabb képet ad a katonai műszaki tudomány – valós – belső és külső kapcsolatrendszeréről, a témák viszonyrendszeréről, valamint a diszciplína meghatározó kutatási tárgyáról és objektumairól. Kiindulási alapnak a rendszerezés révén létrehozott alábbi táblázatokat és ábrákat tekintjük.

8. táblázat: A KMDI által megjelölt kutatási területek (témák) besorolása a Munk–Göcze-féle rendszerben

NEM KATONAI		Környezetbiztonság	46	157		529	
		Biztonságtechnika	87				
		Katasztrófavédelem	10				
		Rendészet – rendőrség – határőrség	2				
		Védelemgazdaság	5				
		Védelempolitika	0				
		Nemzetbiztonság	1				
		Biztonságpolitika	6				
KATONAI	Nem műveleti		Kat. pszichológia, szociológia, pedagógia	1	21		372
			CIMIC	0			
			Hadtörténet – a hadművészet története	0			
			Képzés – kiképzés – felkészítés	4			
			Humánpolitika – személyügy	2			
			Katonai vezetés	7			
			Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	7			
	Műveleti	Műveleti kiszolgáló támogató	PSYOPS	0	139		
			Geoinformatika	0			
			Általános katonai logisztika – hadtáp	26			
			Katonai egészségügy	7			
			Elhelyezés – infrastruktúra	28			
			Katonai közlekedés	7			
			Haditechnika	71			
		Műveleti támogató	Felderítő	2	186		
			Elektronikai hadviselés	19			
			Légvédelem – repülő	63			
			Híradó – informatika	76			
			ABV	7			
			Műszaki	19			
			Tüzér	0			
	Fegyveres küzdelem	Harcászat	5	14			
		Hadművelet	3				
		Hadászat – katonai stratégia	6				
	A hadtudomány elmélete			12	12		
Tudomány/Darab			Összesen	Összes főcso. és csop.	Összesen		

Forrás: a szerző szerkesztése



71. ábra: A KMDI által meghirdetett kutatási témák besorolása a Munk–Göcze-féle (főcsoportok) rendszerben
Jelmagyarázat:

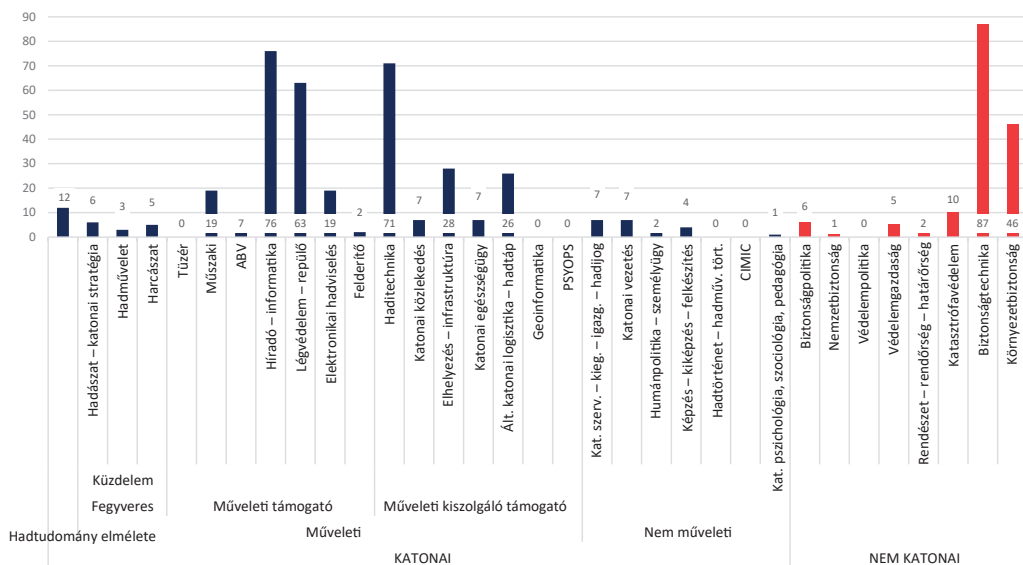
KATONAI

1. A hadtudomány elmélete
2. Hadászat – katonai stratégia
3. Hadművellet
4. Harcászat
5. Tüzér
6. Műszaki
7. ABV
8. Híradó – informatika
9. Légvédelem – repülő
10. Elektronikai hadviselés
11. Felderítő
12. Haditechnika
13. Katonai közlekedés
14. Elhelyezés – infrastruktúra
15. Katonai egészségügy
16. Általános katonai logisztika – hadtáp
17. Geoinformatika
18. PSYOPS
19. Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog
20. Katonai vezetés
21. Humánpolitika – személyügy
22. Képzés – kiképzés – felkészítés
23. Hadtörténet – a hadművészet története
24. CIMIC
25. Katonai pszichológia, szociológia, pedagógia

NEM KATONAI

26. Biztonságpolitika
27. Nemzetbiztonság
28. Védelempolitika
29. Védelemgazdaság
30. Rendészet – rendőrség – határ-
őrség
31. Katasztrófavédelem
32. Biztonságtechnika
33. Környezetbiztonság

Forrás: a szerző szerkesztése

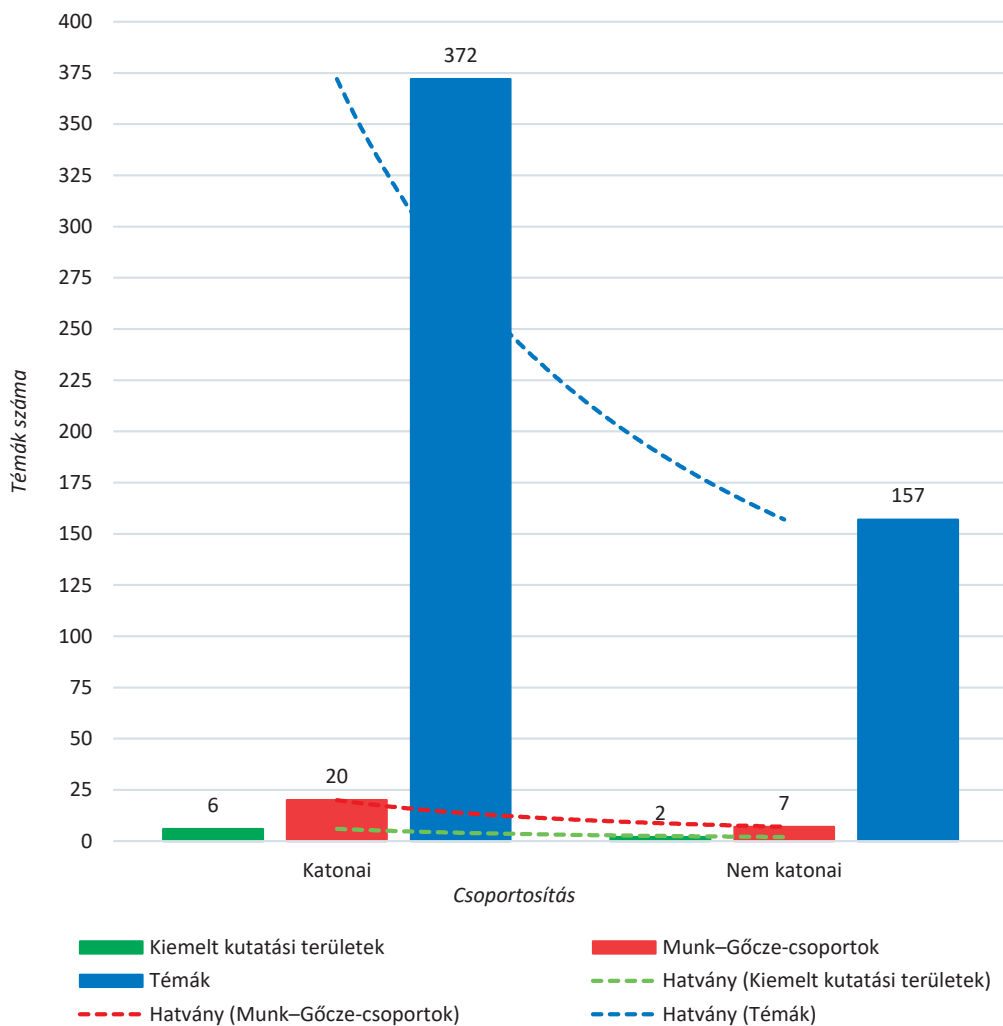


72. ábra: A KMDI által meghirdetett kutatási témák besorolása a Munk–Göcze-féle (főcsoportokhoz [katonai, nem katonai] tartozó csoportok és alcsoportok, részterületek) rendszerben

Forrás: a szerző szerkesztése

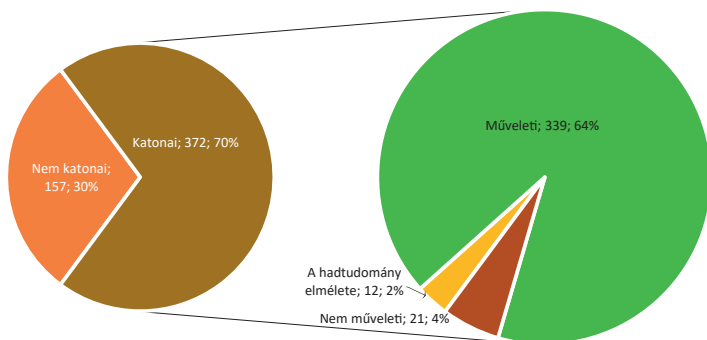
A 7. és a 8. táblázat és a 71–73. ábra értékelése kapcsán azt a következtetést vontuk le, hogy a KMDI-ben működő kiemelt kutatási területek, illetve az ezek keretében meghirdetett témák szintén több diszciplínával „állnak kapcsolatban”. Ez a multi-, inter- és transzdiszciplínáris, továbbá interdependens jelleg az általunk kidolgozott rendszer alkalmazásával jóval szemléletesebben és egyértelműbben kimutatható. Ezt bizonyítja a 8. táblázat, illetve az abból származtatott 74–77. ábra.

Ezek az illusztrációk is alátámasztják azt az állításunkat, hogy a katonai műszaki tudomány nagyon szoros – elválaszthatatlan – kapcsolatban áll a hadtudománnyal. Korábbi állításunkat, miszerint a hadtudomány a szoftver, a katonai műszaki tudomány a hardver, is igazolják a fenti relációk. A továbbiakban a tudományág egyes főcsoportjain, valamint csoportjain belüli témák számának, illetve arányának megoszlását elemezzük.



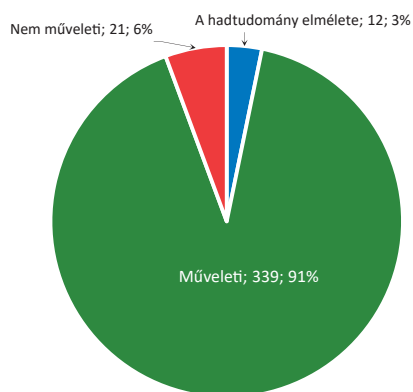
73. ábra: A KMDI kiemelt kutatási területei, illetve témáinak besorolása a Munk-Gőcze-féle (főcsoportokhoz [katonai, nem katonai] tartozó csoportok és alcsoportok, részterületek) rendszerben

Forrás: a szerző szerkesztése



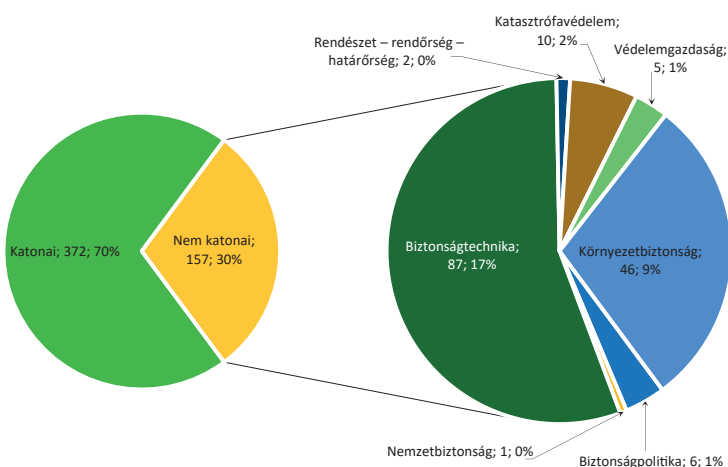
74. ábra: A KMDI kutatási témáinak főcsoportjai, részletesen a katonai főcsoport

Forrás: a szerző szerkesztése



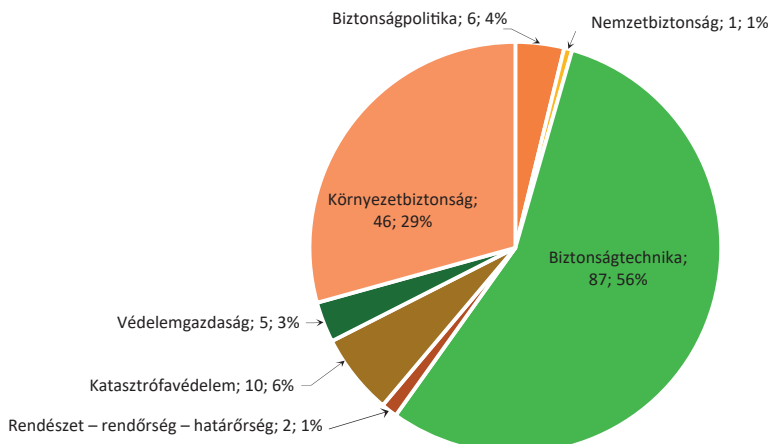
75. ábra: A KMDI kutatási témáinak katonai főcsoportja

Forrás: a szerző szerkesztése



76. ábra: A KMDI kutatási témáinak főcsoportjai, részletesen a „nem katonai” főcsoport

Forrás: a szerző szerkesztése

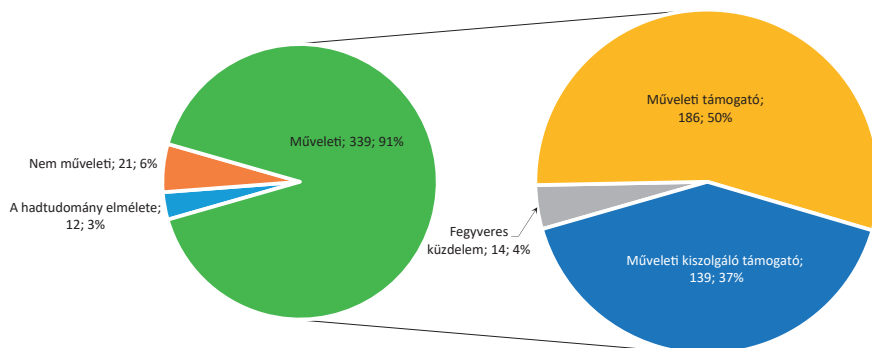


77. ábra: A KMDI kutatási témáinak nem katonai főcsoportja

Forrás: a szerző szerkesztése

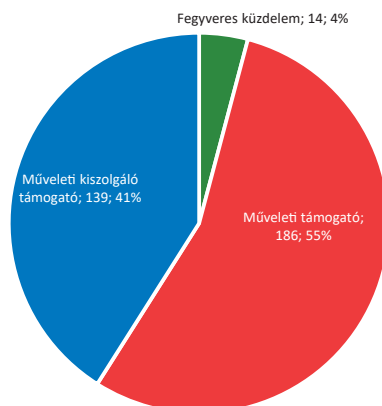
A KMDI kutatási témáit módszerünk szerint értékelve deklaráljuk, hogy a *katonai főcsoport*hoz tartozók (372 darab téma, az összes 70%-a) jóval jelentősebb volumenűek (több mint kétszerese), mint a nem katonai témák (157 darab, 30%). A katonai főcsoportban a meghatározó a műveleti csoport, amely a maga 339-es darabszámával az összes katonai téma 91%-át jelenti. A hadtudomány elmélete itt is jelen van, mintegy 12 téma képviseli ezt a csoportot. A nem műveleti csoportba 21 téma – ami a katonai főcsoport 6%-a – tartozik.

A *nem katonai főcsoportból* (157 téma, az összes téma 30%-a) két témacsoport emelkedik ki: egyrészt a biztonságtechnika, amely 87 témát és 55%-ot jelent, másrészt a viszonylag új környezetbiztonság csoport, amelybe 46 téma, azaz a főcsoport 29%-a tartozik (76. és 77. ábra).



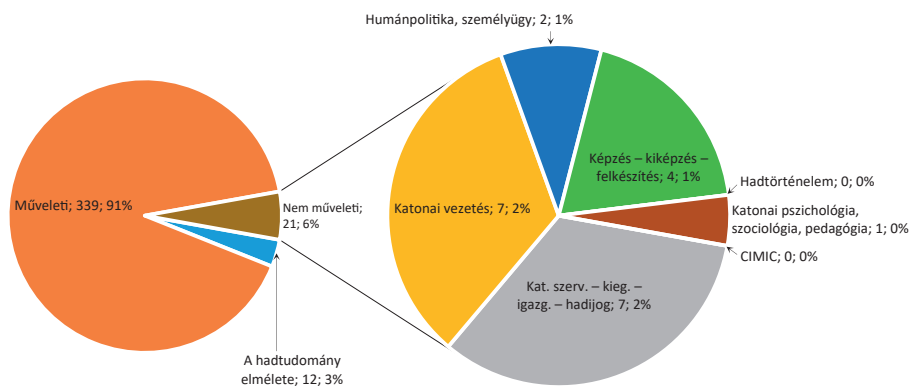
78. ábra: A KMDI kutatási témáinak csoportjai, részletesen a műveleti csoport

Forrás: a szerző szerkesztése



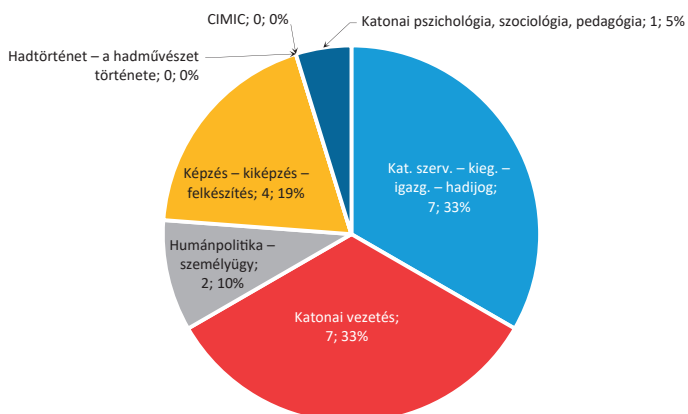
79. ábra: A KMDI kutatási témáinak műveleti csoportja

Forrás: a szerző szerkesztése



80. ábra: A KMDI kutatási témáinak csoportjai, részletesen a nem műveleti csoport

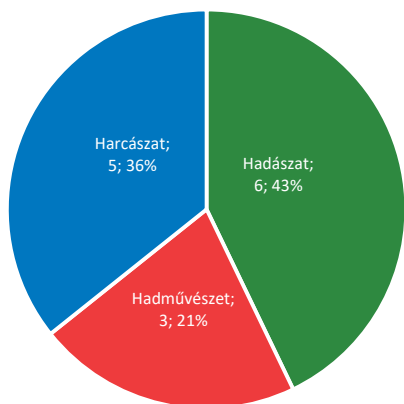
Forrás: a szerző szerkesztése



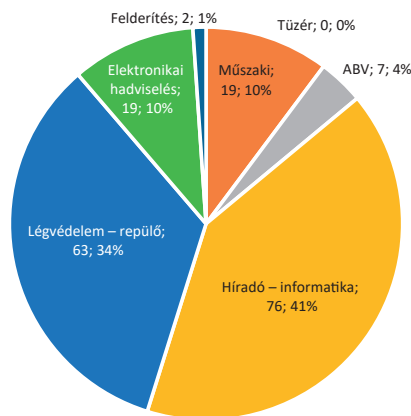
81. ábra: A KMDI kutatási témáinak nem műveleti csoportja

Forrás: a szerző szerkesztése

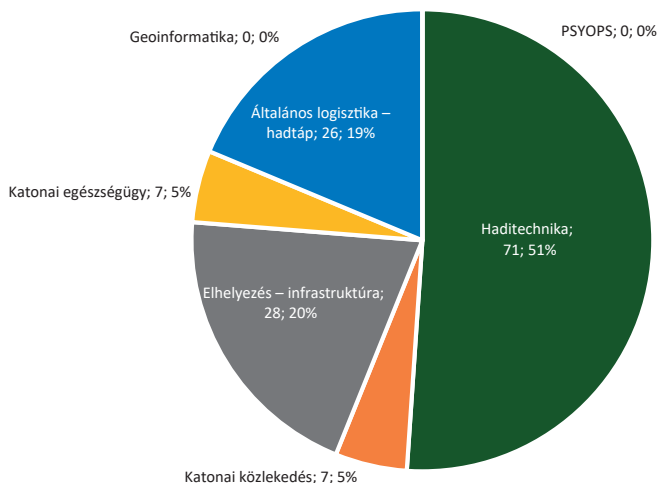
Az alcsoportok, illetve azok részterületeinek vizsgálata során arra kapunk választ, hogy melyek azok a témák, amelyek a katonai műszaki tudomány alapvető kutatási kérdéseit képezik. Ezek feltárásában a 82–84. ábra lesz segítségünkre.



82. ábra: A KMDI fegyveres küzdelem alcsoportja részterületeinek megoszlása
Forrás: a szerző szerkesztése



83. ábra: A KMDI műveleti támogató alcsoportja részterületeinek megoszlása
Forrás: a szerző szerkesztése



84. ábra: A KMDI műveleti kiszolgáló támogató alcsoportja részterületeinek megoszlása
Forrás: a szerző szerkesztése

A meghatározó kutatási részterületek az egyes csoportok szerint:

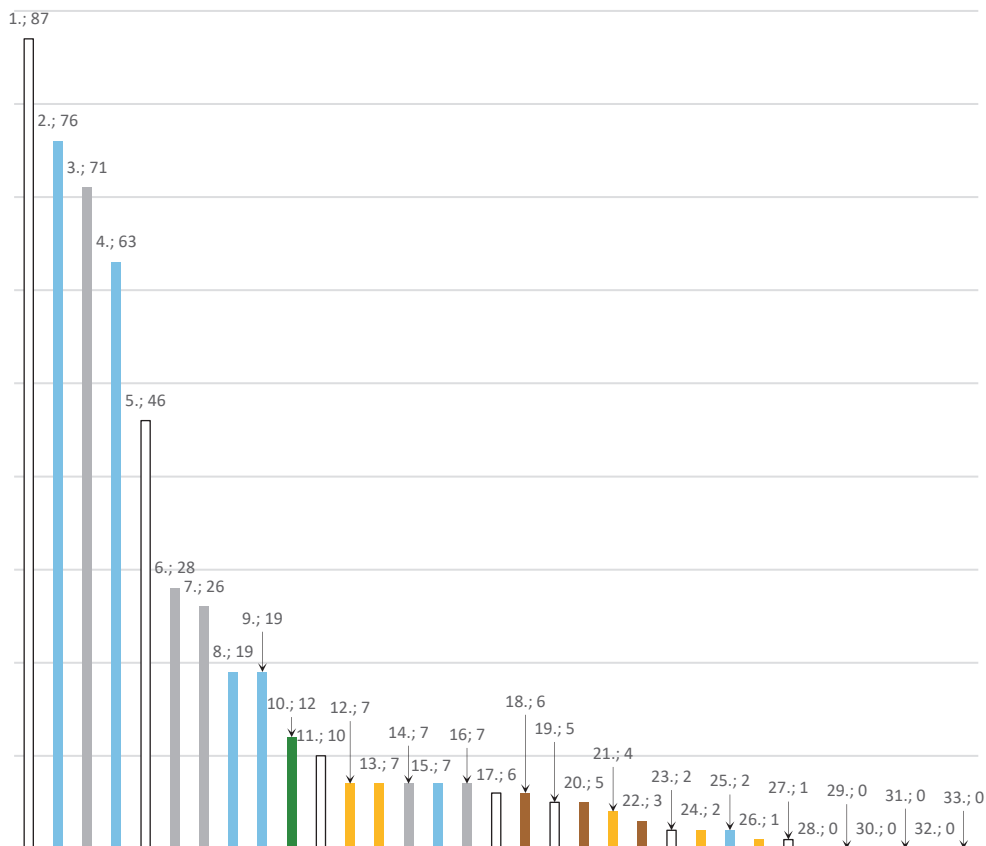
- *Fegyveres küzdelem*: hadászati – katonai stratégia (6, 43%);
- *Műveleti támogató*: híradó – informatika (76, 41%); légvédelem – repülő (63, 34%);
- *Műveleti kiszolgáló támogató*: haditechnika (71, 51%); elhelyezés – infrastruktúra (28, 20%).

A teljes rangsor valamennyi (fő)csoporthoz alapján:

1.	Biztonságtechnika	87
2.	Híradó – informatika	76
3.	Haditechnika	71
4.	Légvédelem – repülő	63
5.	Környezetbiztonság	46
6.	Elhelyezés – infrastruktúra	28
7.	Általános katonai logisztika – hadtáp	26
8.	Műszaki	19
9.	Elektronikai hadviselés	19
10.	A hadtudomány elmélete	12
11.	Katasztrófavédelem	10
12.	Katonai szervezés – kiegészítés – igazgatás – hadijog	7
13.	Katonai vezetés	7
14.	Katonai egészségügy	7
15.	ABV	7
16.	Katonai közlekedés	7
17.	Biztonságpolitika	6
18.	Hadászat – katonai stratégia	6
19.	Védelemgazdaság	5
20.	Harcászat	5
21.	Képzés – kiképzés – felkészítés	4
22.	Hadművelet	3
23.	Rendészet – rendőrség – határőrség	2
24.	Humánpolitika – személyügy	2
25.	Felderítő	2
26.	Katonai pszichológia, szociológia és pedagógia	1
27.	Nemzetbiztonság	1
28.	Védelempolitika	0
29.	Hadtörténet – a hadművészet története	0
30.	Geoinformatika	0
31.	CIMIC	0
32.	PSYOPS	0
33.	Tüzér	0

Jelmagyarázat:

Zöld: A hadtudomány elmélete; *Barna:* Fegyveres küzdelem; *Kék:* Műveleti támogató; *Szürke:* Műveleti kiszolgáló támogató; *Sárga:* Nem műveleti; *Fehér:* Nem katonai



85. ábra: A KMDI (fő)csoporthai részterületeinek teljes rangsora

Forrás: a szerző szerkesztése

Zöld: A hadtudomány elmélete; Barna: Fegyveres küzdelem; Kék: Műveleti támogató; Szürke: Műveleti kiszolgáló támogató; Sárga: Nem műveleti; Fehér: Nem katonai

A KMDI-vel kapcsolatos adatok rendszerezése, vizsgálata és elemzése eredményeként deklaráljuk, hogy ez a diszciplína valóban a biztonság katonai szektorának technikai kérdéseivel és problematikájával foglalkozik. Érdekesség, hogy direkt módon nem jelenthetjük ki, hogy a fegyveres küzdelem, illetve a hadviselés „hardver” oldalát kutatja, mert az általunk kidolgozott – a multi- és transzdiszciplinaritás tartalmi elemeket is figyelembe vevő – módszer rávilágított arra a tényre, hogy a témák jelentős része valamilyen formában kapcsolódik a biztonságtechnikához. Másik – a kutatásunk szempontjából fontos – következtetésünk, hogy ez a diszciplína is vizsgálja a hadtudomány elméletét (ha a rangsort is nézzük,¹⁵³ a 33 témakörből a 10. helyen áll a maga 12 témájával), lényegében kijelenthetjük, hogy a hadtudomány elmélete mégsem oly „haszontalan” és nélkülözhető tudományágazat. Összességében azt a következtetést vontuk le, hogy a katonai műszaki tudomány szoros relációban áll más természettudományokkal, de a legjelentősebb kapcsolata – és elválaszthatatlan viszonya – a hadtudománnyal van.

2.5. A hadtudományi és katonai műszaki tudományi doktori értekezések témáinak vizsgálata

A Hadtudományi Doktori Iskolában (2000-től 2021-ig), illetve – megalakulását követően – a Katonai Műszaki Doktori Iskolában (2006-tól 2021-ig) összesen 470 doktori értekezés¹⁵⁴ készült el, pontosabban ennyit védtek meg sikeresen a jelöltek. Az alábbi számvetéseket és kimutatásokat ezek felhasználásával készítettük.¹⁵⁵

¹⁵³ Lásd *A teljes rangsor valamennyi (fő)csoport alapján* című fenti részt.

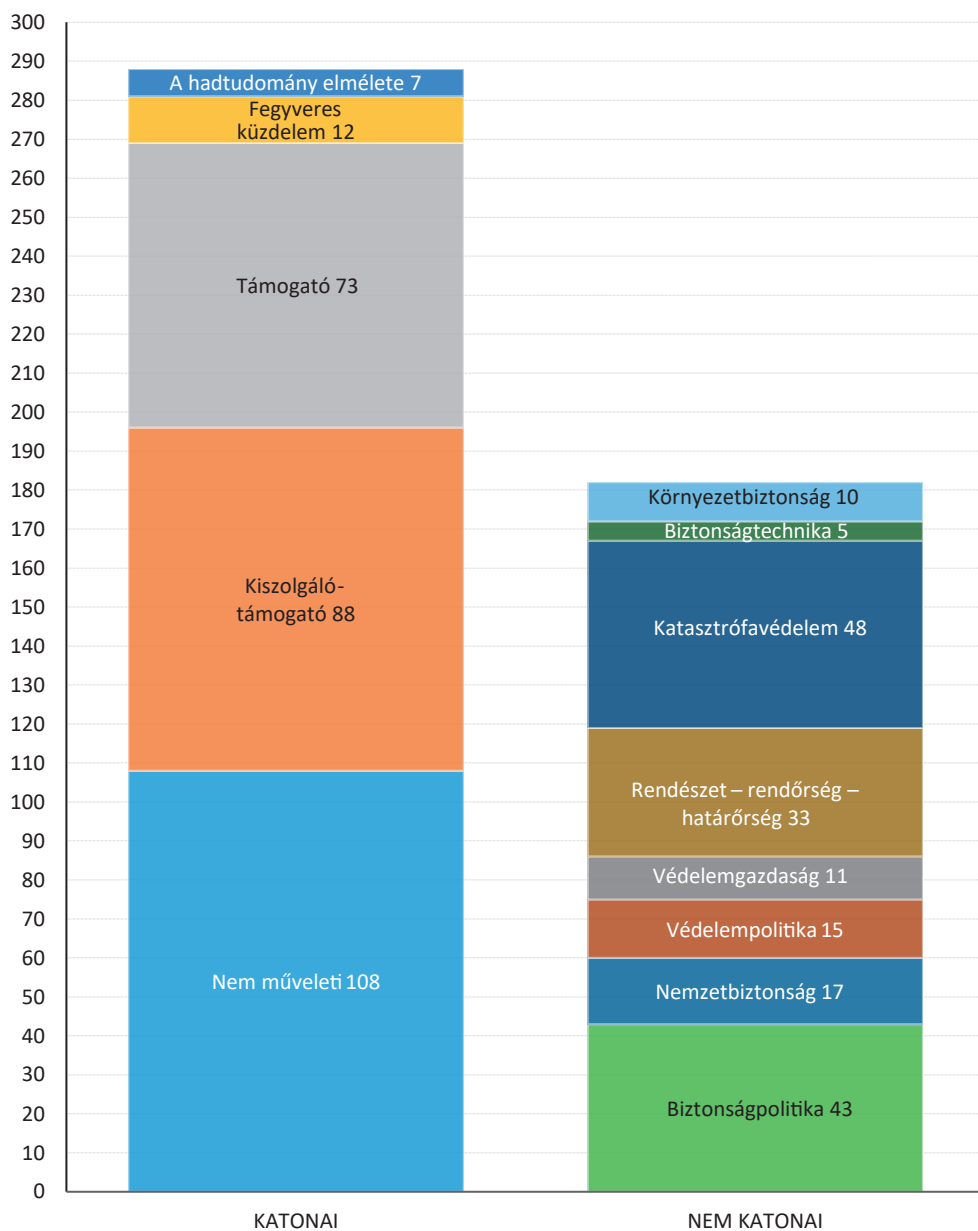
¹⁵⁴ A doktori értekezések témáit a II. melléklet tartalmazza.

¹⁵⁵ Lásd: <https://tudasportal.uni-nke.hu/tudasportal/>

9. táblázat: A „főcsoportokhoz” (katonai, nem katonai) tartozó csoportok és alcsoportok részterületeinek megoszlása

NEM KATONAI		Környezetbiztonság		10	182				
		Biztonságtechnika		5					
		Katasztrófavédelem		48					
		Rendészet – rendőrség – határőrség		33					
		Védelemgazdaság		11					
		Védelempolitika		15					
		Nemzetbiztonság		17					
		Biztonságpolitika		43					
KATONAI	Nem műveleti		Kat. pszichológia, szociológia, pedagógia		28	108			
			CIMIC		7				
			Hadtörténet – a hadművészet története		19				
			Képzés – kiképzés – felkészítés		28				
			Humánpolitika – személyügy		12				
			Katonai vezetés		7				
			Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog		7				
	Műveleti		Műveleti kiszolgáló támogató		PSYOPS		1	88	
					Geoinformatika		8		
					Általános katonai logisztika – hadtáp		18		
					Katonai egészségügy		36		
					Elhelyezés – infrastruktúra		3		
					Katonai közlekedés		3		
					Haditechnika		19		
	Műveleti		Műveleti támogató		Felderítő		1	173	
					Elektronikai hadviselés		7		
					Légvédelem – repülő		19		
					Híradó – informatika		28		
					ABV		11		
					Műszaki		5		
					Tüzér		2		
	Fegyveres küzdelem				Harcászat		3	12	
					Hadművelet		3		
					Hadászat – katonai stratégia		6		
	A hadtudomány elmélete				7	7		288	
	Tudomány/Darab				Összesen	Összes főcsoport és csoport			Mind-össz.

Forrás: a szerző szerkesztése



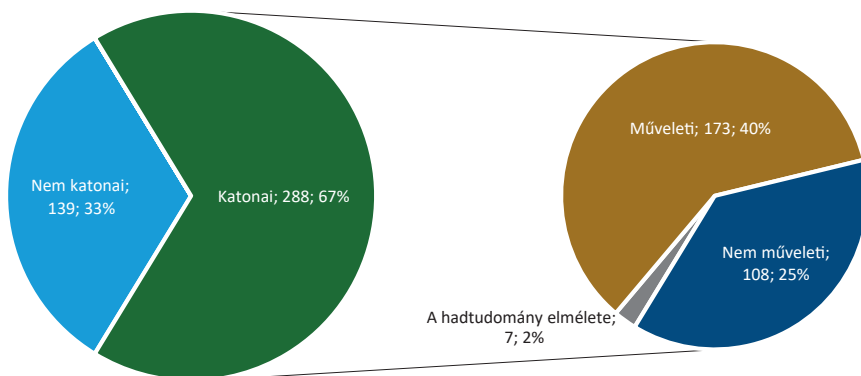
86. ábra: A hadtudományi és katonai műszaki tudományi doktori értekezések összesített főcsoportjai és csoportjai

Forrás: a szerző szerkesztése

10. táblázat: A katonai főcsoporthoz tartozó csoportok és alcsoportok, részterületeinek megoszlása

Összes	Doktori értekezés/Csoport (részterület)																							
	KATONAI																							
	A had- és a katonai műszaki tudomány elmélete																	Nem műveleti						
7	6	3	3	2	19	5	1	7	28	11	19	3	3	36	18	8	1	7	7	12	28	19	7	28
																			</					

Forrás: a szerző szerkesztése



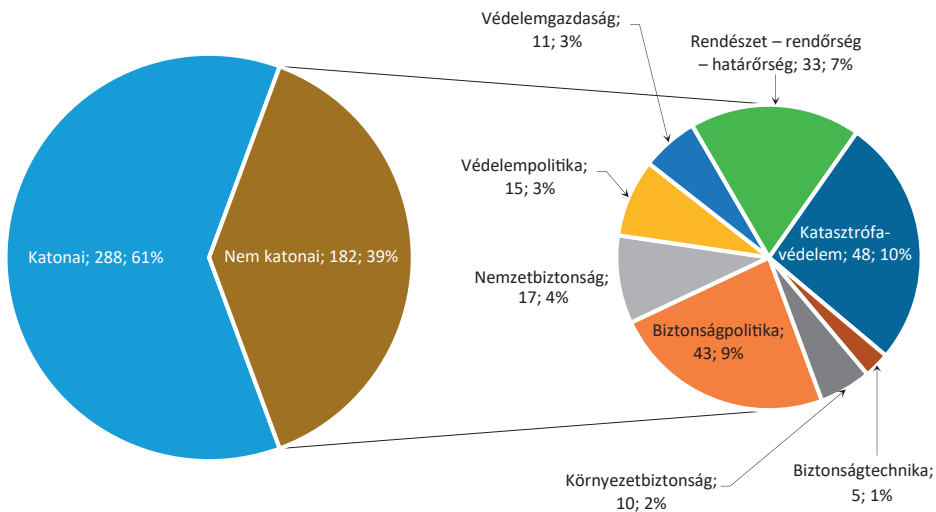
87. ábra: A doktori értekezések főcsoportjai, kibontva a katonai főcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése

11. táblázat: A nem katonai főcsoporthoz tartozó csoportok és alcsoportok részterületeinek megoszlása

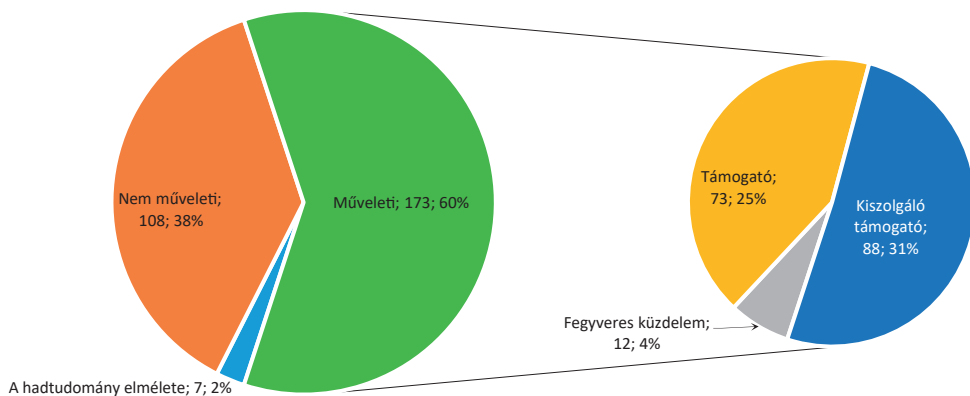
Rovat/Csoport (szak-, illetve részterület)	NEM KATONAI							
	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelegazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság
Összes	43	17	15	11	33	48	5	10

Forrás: a szerző szerkesztése



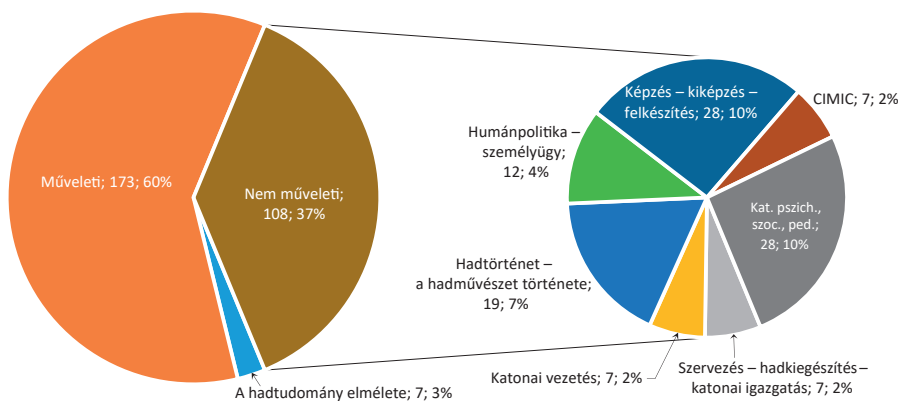
88. ábra: A doktori értekezések főcsoportjai, kibontva a nem katonai főcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése



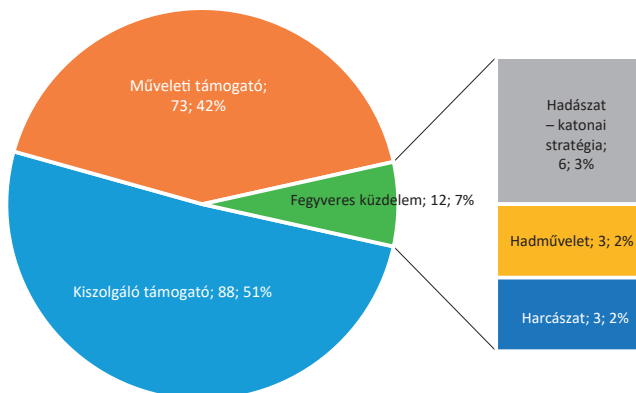
89. ábra: A doktori értekezések csoportjai, kibontva a műveleti csoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése



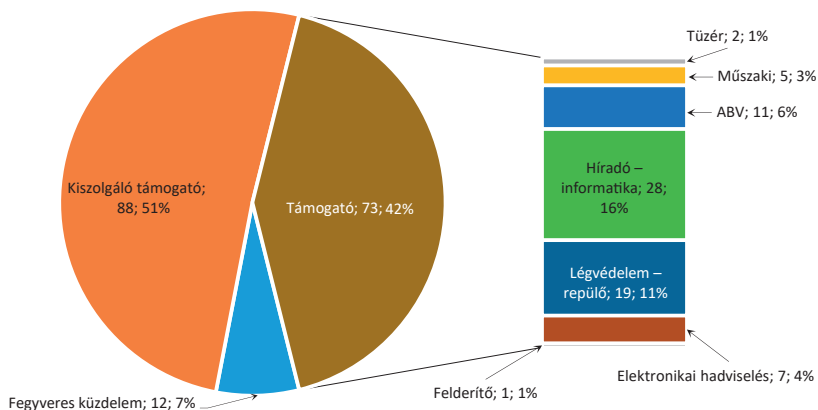
90. ábra: A doktori értekezések csoportjai, kibontva a nem műveleti csoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése



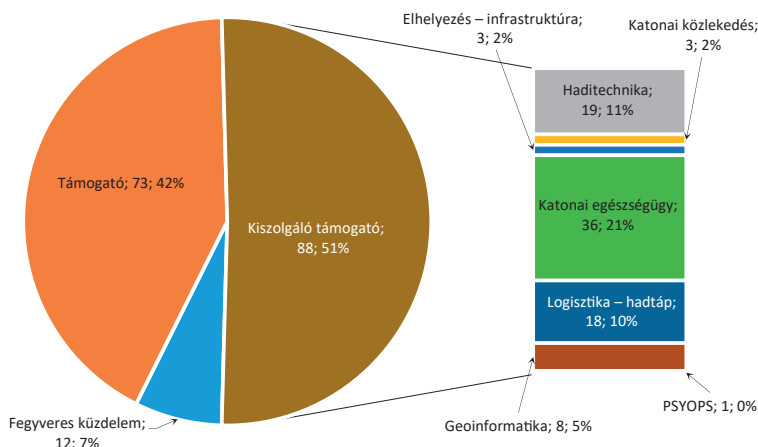
91. ábra: A doktori értekezések alcsoportjai, kibontva a fegyveres küzdelem alcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése



92. ábra: A doktori értekezések alcsoportjai, kibontva a műveleti támogató alcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése



93. ábra: A doktori értekezések alcsoportjai, kibontva a műveleti kiszolgáló támogató alcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése

A doktori disszertációk kutatási témái elemzéséből, valamint értékeléséből az alábbi következtetéseket vonhatjuk le. A fentiek alapján az összesített 9. táblázat, valamint a grafikonok is jól szemléltetik a doktori iskolákban elkészített és megvédett doktori értekezések tudományrendszertani, de ami ennél is fontosabb – és ez jelen dolgozatunk releváns kérdése –, a kutatási tárgyat jelentő tudományszakterületek megoszlását.

A 86–88. ábra alapján kijelentjük, hogy a doktori értekezések meghatározó részét (288, 71%) a katonai jellegűek alkotják. A nem katonai, de szorosan kapcsolódó tudományágak, tudományágazatok keretén belül 182 (39%) disszertációt fogadott el az egyetem illetékes „kvalifikációs” testülete. A grafikonok elemzéséből – a hadtudományi és katonai műszaki tudományi kutatások szempontjából – az egyik legfontosabb következtetés, hogy a katonai főcsoporton belül viszonylag jelentős a műveleti kérdésekkel foglalkozó

értekezések „fölnye” (173, 60%) a második helyen álló *nem műveleti* tudomány-szakterületeken belül készített disszertációkkal szemben (108, 38%) – és sajnos (?) a *hadtudomány elmélete* témakörben igen alacsonyak az értékek (7, 2%). Ez utóbbi adat kapcsán két hipotézisünk van: egyrészt a hadtudományban mint normál tudományban (természetesen ideértve a katonai műszaki tudományt is) még nem következtek be olyan „események”, kardinalis változások, azaz anomáliák, amelyek a normál tudomány válságát jelentik. (Ezekről majd később, egy másik dolgozatban részletesen értekezünk.) Másrészt az a feltevésünk, hogy a hadtudomány elméletével, annak inkább elméleti és kevésbé adaptálható jellegéből fakadóan, eleve kevés kutató foglalkozik. Megítélésünk szerint mindkét hipotézisünk egyaránt hozzájárul a mutatott számadatokhoz, de dominánsabb az első feltételezésünk.

Mint az a tudományos közélet által is elfogadott, a hadtudomány önálló ismeretrendszer, amely szervesen illeszkedik a tudományok átfogó rendszerébe. Ugyanakkor az is jellemző tudományágunkra, hogy kutatási spektruma sajátosságainak megismerésében szignifikánsan az empirikus tudományok, a társadalom-, illetve az élő és az élettelen természettudományok eredményeit használja fel. Mindezek azt bizonyítják, hogy a hadtudomány olyan, multidiszciplináris ismeretrendszer, amely a társadalomtudományok része, de más tudományágakhoz is több szállal kötődik. Ennek értelmében egyesíti magában a társadalomtudományok, az élő, illetve az élettelen természettudományok tudományágainak (például orvosi tudományok, műszaki tudományok, kémiai tudományok, földtudományok stb.) sajátos eredményeit, valamint behatóan vizsgálja a haderő, a hadügy fejlődését, továbbá ezek helyével foglalkozik a társadalmi, politikai, gazdasági és műszaki összefolyamatokban.

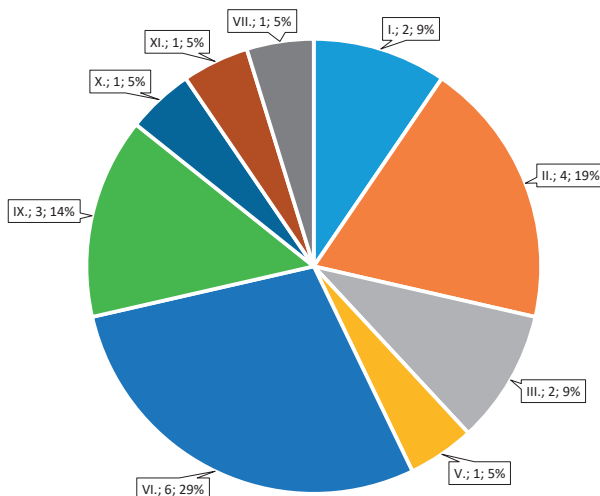
Hasonlóan magához a diszciplínához, a vizsgált doktori értekezések kutatási részterületei esetében is elkülöníthetők az értekezések olyan csoportjai, amelyek az ilyen jellegű erős külső kapcsolatrendszeret reprezentálják. A többi terület közül (hiszen napjainkban már egyik tudományágról, tudomány-részterületről sem mondhatjuk el, hogy szintiszta önállóságában létezik) mindenképp ki kell emelnünk a katonai pszichológiát, a katonai szociológiát, a katonai pedagógiát, a hadijogot, a humánpolitikát stb., amelyek közvetlenül nem kapcsolódnak a műveleti területekhez, de – mint láthattuk az előző elemzésekben, illetve számvetésekben – ezek is jelentős (108 darab) részét, mintegy 39%-át képezték a doktori eljárás keretében elvégzett és eredményesen lezárt kutatásoknak.

E részben – a Munk Sándor és Göcze István korábbi kutatásai eredményeként publikált cikkekhez¹⁵⁶ kapcsolódva – megvizsgáltuk az MTA által elfogadott tudományágakhoz¹⁵⁷ köthető relációkat. A vizsgálat és az elemzés során feltártuk, hogy a sikeres doktori eljárás keretében kutatott és ennek eredményeként elkészült doktori értekezések tudomány-részterületei közül 16 tekinthető kimondottan multi- és/vagy interdiszciplinárisnak. Ezek alapján az I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályához kettő, a II. Filozófiai

¹⁵⁶ Bővebben lásd: MUNK 2015; GÖCZE 2015; GÖCZE 2017.

¹⁵⁷ Mint ismeretes, az MTA tudományos osztályai (ezekből összesen 11 van) egy vagy több – egymáshoz viszonylag közel álló – tudományág szerint szervezett egységek. Bővebben lásd: *Tudományos Osztályok* (é. n.).

és Történettudományok Osztályához négy; a III. Matematikai Tudományok Osztályához kettő; a VI. Műszaki Tudományok Osztályához hat; a VII. Kémiai Tudományok Osztályához egy; a IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztályához három; a X. Földtudományok Osztályához egy; a XI. Fizikai Tudományok Osztályához egy részterület sorolható be. Azonban még itt is fellelhetők olyanok, amelyek nem sorolhatók be egyetlen más tudományággal realizálódó kapcsolatrendszerbe sem (94. ábra).



94. ábra: A multi- és interdiszciplináris részterületek kapcsolatrendszere az MTA tudományos osztályaival
Forrás: a szerző szerkesztése

Mint azt már korábban rögzítettük, a doktori értekezések témáinak besorolása során nem küszöbölhető ki teljes mértékben a szubjektivitás. Ennek ellenére természetesen törekedtünk a lehető legobjektívebb klasszifikációra, amelynek fundamentumát az egyes „felölelt” és kutató tudományágak, tudományágazatok, illetve részterületek vizsgálati tárgya képezte.

Megítélésünk szerint a hadtudomány egyetemes, korszaktól független alapkategóriája a katonai művelet, amelyhez szorosan kapcsolódik annak előkészítése, végrehajtása, továbbá támogatása és kiszolgálása. Természetesen e műveletek sikeréhez nélkülözhetetlenek a hadtudománynak az előkészítés kategóriájába sorolható különböző tudományágazatai, illetve tudomány-részterületei. Következtetésünk szerint az előzőekben behatárolt, illetve a különböző szinteken megvalósuló műveleteket és az azokhoz szorosan kapcsolódó tevékenységeket tekinthetjük a hadtudományi kutatások kutatási tárgyának.

Munk¹⁵⁸ és Gőcze¹⁵⁹ cikkei, továbbá az itt bemutatott kutatási eredmények is rávilágítanak arra a szükségszerűségekre, hogy a hadtudományi közélet ki kell hogy alakítsa a diszciplína a kor elvárásainak megfelelő konkrét definícióját, a belső struktúrájára

¹⁵⁸ Bővebben lásd MUNK 2015.

¹⁵⁹ Bővebben lásd GŐCZE 2015; GŐCZE 2017.

vonatkozó egységes (már amennyire ez megoldható) állásfoglalását, amely megítélésünk szerint alapvetően műveletorientált, és nem hierarchikus felépítésű. Határozott véleményünk, hogy a tudományág kutatási alaptárgya, valamint objektuma(i) jelentősen és „forradalmian” nem változott, de a végső konklúzió levonását a mű végén fogalmazzuk meg.

2.6. A kutatói kör (közösség) kutatási témáinak vizsgálata

A hadtudomány, illetve a katonai műszaki tudomány kutatási tárgya, objektumai meghatározásához egy másik lehetséges elemzési és értékelési eljárás, ha a tudományos kutatói kört, pontosabban a kutatásokat vezető személyek kutatási témáját, témáit vizsgáljuk meg. A vizsgálat megkezdése előtt mindenképp deklaráljuk, hogy a kutatási téma determinálja a kutatás tárgyát és objektumait. Másrészt úgy is fogalmazhatunk, hogy a kutatások tárgya, illetve objektumai a kutatási témákban manifesztálódnak. Ebből fakadóan, amikor kutatási témáról értekezünk, akkor azok egyben a kutatás tárgyát és objektumait is jelentik. A rendszerezéshez és a besoroláshoz a korábban már kialakított főcsoportokat, csoportokat, továbbá alcsoportokat vettük alapul. A tudományos kutatói kör meghatározását Munk egy korábbi publikációjában¹⁶⁰ meghatározta, így ezt a kutatói halmazt alkalmazzuk a továbbiakban mi is. Annyi pontosítást végeztünk, hogy e bázis összetételének számát – természetesen – mi már 2021-ig vettük figyelembe. Ennek megfelelően a tudományos kutatói bázis, illetve az ennek adekvát kutatási témák besorolásánál meghatározóan a Magyar Tudományos Akadémia IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya Hadtudományi Bizottságának (a továbbiakban: HB) köztestületi tagjait¹⁶¹ mint reprezentatív szerepet betöltőket, továbbá a doktori iskolák témavezetőit, illetve az általuk művelt részterületeket vizsgáltuk. Arra nagy hangsúlyt fektettünk – mivel ezek egymást átfedő és egymástól eltérő halmazok –, hogy a káros redundanciát elkerüljük. Ez azt jelenti, hogy aki az MTA köztestületi tagja, az ő kutatási részterületét már nem vettük figyelembe a doktori iskolák témavezetői esetében, de ez fordítva is igaz. A doktori iskolák (HDI, KMDI) kutatási témáinak az évenkénti forrását az Országos Doktori Tanács (a továbbiakban: ODT) adatbázisa¹⁶² biztosította. Ez a megoldás azt eredményezte, hogy a tudományos kutatói kör és így a kutatási témák, illetve részterületek száma is: „egyszerre tágabb és szűkebb is. Tágabb, mert szerepelnek köztük olyan kutatók, akik más – MTA tudományos bizottsági státusszal nem rendelkező – tudományághoz tartozónak vallják magukat. Szűkebb, mert több – más szempontok szerint hadtudományi kutatónak tekinthető személy – más MTA osztály vagy tudományos bizottság köztestületi tagja, nem jelentkezett az MTA köztestületi tagjainak sorába, vagy nem felel meg a köztestületi tagság követelményeinek.”¹⁶³

¹⁶⁰ Bővebben lásd MUNK 2015.

¹⁶¹ MTA 2023b.

¹⁶² Témakiírások tudományágankénti keresése (hadtudományok) [é. n.]; Témakiírások tudományágankénti keresése (katonai műszaki tudományok) [é. n.].

¹⁶³ MUNK 2015: 6.

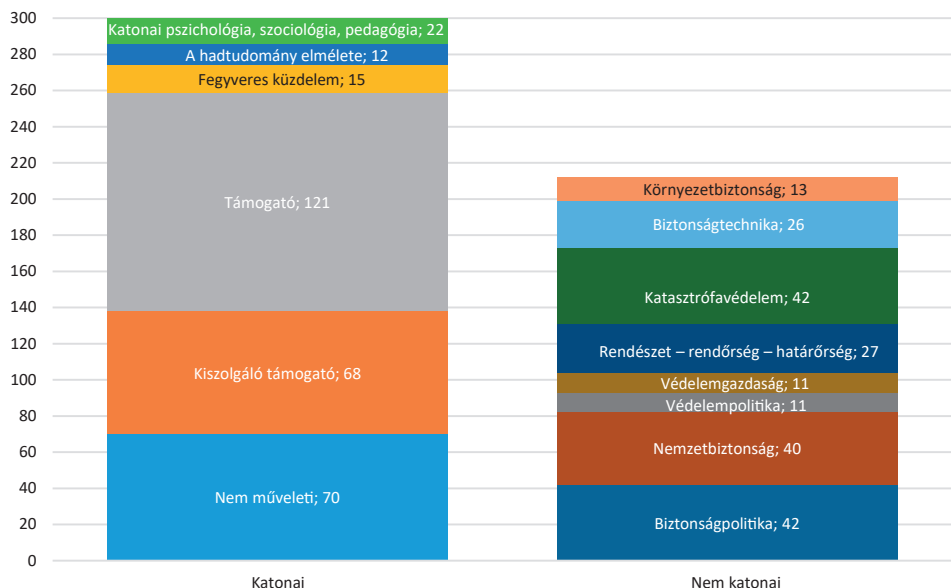
A fenti két csoport (MTA, doktori iskolák témavezetői) egyikébe sem besorolhatók kutatási témájának hiánya nem torzíttja a csoportosítást, mert a korábbi részben szereplő doktori értekezések vizsgálatakor elemeztük és figyelembe vettük.

12. táblázat: A főcsoportokhoz (katonai, nem katonai) tartozó csoportok és alcsoportok, részterületek megoszlása

Mind- össz.	Összes	Darab/Tudomány						KATONAI		NEM KATONAI		
		12	12	0	2	10	A hadtudomány elmélete					
							Műveleti				Nem műveleti	
							Fegyveres küzdelem	Támogató	Kiszolgáló támogató			
		10	10	0	0	10	Hadászat – katonai stratégia					
	15	4	0	0	1	3	Hadművelet					
		1	0	0	0	1	Harcászat					
		7	0	0	0	7	Tüzér					
		14	1	0	0	13	Műszaki					
		15	3	0	12	ABV						
	121	45	17	3	25	Híradó – informatika						
		28	5	0	23	Légvédelem – repülő						
	204	11	1	1	9	Elektronikai hadviselés						
		1	0	1	0	Felderítő						
		17	6	0	11	Haditechnika						
	308	3	1	1	1	Katonai közlekedés						
		5	3	0	2	Elhelyezés – infrastruktúra						
	68	12	1	0	11	Katonai egészségügy						
		18	2	0	16	Általános katonai logisztika – hadtáp						
		12	2	2	8	Geoinformatika						
		1	0	0	1	PSYOPS						
		7	1	0	6	Katonai szervezés – kiegészítés – igazgatás – hadijog						
		13	0	0	13	Katonai vezetés						
	92	7	0	2	5	Humánpolitika – személyügy						
		6	4	1	1	Képzés – kiképzés – felkészítés						
		34	0	0	34	Hadtörténet – a hadművészet története						
		3	0	1	2	CIMIC						
		22	0	2	20	Kap. pszich., szoc., ped.						
		42	3	18	21	Biztonságpolitika						
		40	2	3	35	Nemzetbiztonság						
		11	1	1	9	Védelempolitika						
	212	11	4	2	5	Védelemgazdaság						
		27	0	4	23	Rendészet – rendőrség – határőrség						
		42	13	1	28	Katasztrófavédelem						
		26	22	0	4	Biztonságtéchnika						
		13	12	0	1	Környezetbiztonság						

Forrás: a szerző szerkesztése¹⁶⁴

¹⁶⁴ A továbbiakban a grafikonok esetében is: MTA [é. n.]; ODT [é. n.].



95. ábra: A hadtudományi és katonai műszaki tudományi kutatási témák főcsoportjai és csoportjai

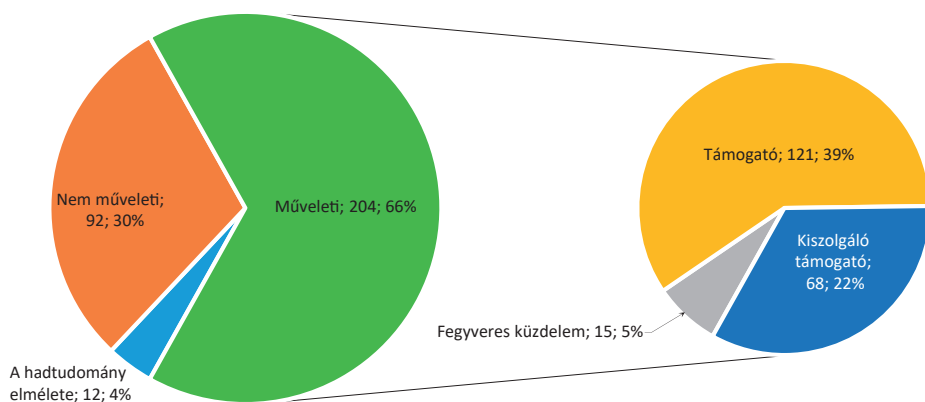
Forrás: a szerző szerkesztése

Az előzőknek megfelelően elemezzük és értékeljük, hogy miként alakultak a kutatási részterületek, a kutatási területek, pontosabban a kutatás tárgya és objektuma a tudományos kutatói kör vizsgálata alapján. Az értékelés előtt mindenképp le kell szögeznünk, hogy az egyes részterületek, témák pontos behatárolása a tudományágak multi- és interdependens jellegéből fakadóan nagy nehézséget jelentett, így módszertanilag az alábbi eljárást alkalmaztuk: az MTA-köztestületi tagok esetében az általuk szabadon megadott szakterületek és kutatási témák, míg a doktori iskolák esetében az ODT adatbázisában szereplő témák elemzésére épült. Számos kutató esetében a kutatási téma megadása pontatlan (például csak annyi szerepel, hogy hadtudomány), illetve voltak olyan esetek, hogy ez teljes mértékben hiányzott. Ilyenkor a sikeres elemzés és értékelés érdekében a doktori értekezések kutatási témája alapján egészítettük ki a hiányzó információkat. A vizsgálat metodikája a doktori értekezések témájánál alkalmazott módszerekre alapul, azaz a kutatás tárgyát és objektumát jelentő speciális tevékenységi rendszer, valamint az ezt megvalósító erők, eszközök jelentették a főcsoportokat, csoportokat és alcsoportokat. Így kialakítottuk a katonai (ezen belül a hadtudomány/a katonai műszaki tudomány elmélete, műveleti, továbbá nem műveleti csoport), valamint nem katonai főcsoportokat.

Ezek közé ezen a szinten a következőket soroltuk: a biztonságpolitika, a katonai tevékenység (hadviselés, katonai műveletek), a rendészeti (ezen belül a rendőri és a korábbi határőr-, ma határrendészeti) tevékenység, a katasztrófavédelmi (tűzoltó, polgári védelmi, iparbiztonsági) tevékenység, a nemzetbiztonsági tevékenység és az ezeket megvalósító erők, szervezetek. A fentiek lényegében a tágabb értelemben vett, de pontosan nem definiált védelmi szféra területeit ölelik fel.

E kategóriák választását az indokolja, hogy a HB eddigi működése során ezekhez kapcsolódó témakörök esetében rendelkezett tudományági, tudományágazati, valamint tudomány-részterületi illetékességgel, és az ezeket művelő kutatókat fogadta be köztestületi tagjai közé. Az előzők alátámasztásául idézzük az MTA Hadtudományi Bizottságának vonatkozó szabályzóit. A HB a korábbi, illetve hatályos ügyrendje értelmében deklarálta, hogy a doktori eljárásokra vonatkozóan a jelölt a cím megszerzése érdekében milyen területen fejtsen ki kiemelkedő tudományos tevékenységet. A korábbi ügyrend¹⁶⁵ szerint: „A doktori cím megszerzésének feltétele, hogy a hazai és nemzetközi ismertség, illetve a tudományos közéletben történő részvétel alapvetően a hadtudományhoz – a tágabb értelemben vett védelmi szférához (biztonságpolitika, katonai védelem, rendvédelem, katasztrófavédelem stb.) – kapcsolódóan valósuljon meg.”¹⁶⁶ A napjainkban is hatályos szabályzó alapján: a honvédelem, a haderők, a hadügy, a haditechnika, a katonai biztonság, továbbá áttételesen a katasztrófavédelem területén érjen el a jelölt jelentős tudományos eredményeket!¹⁶⁷

Mint az a 12. táblázatban is világosan látható, a *katonai* főcsoporthoz 308 kutatási téma tartozik. Ebből a tudományelméleti témák száma 12, a műveleti 204, míg a nem műveleti, azaz alapozó 92. A műveleti csoportot további alcsoportokra bontottuk, és a következőket állapíthatjuk meg. A fegyveres küzdelem (azaz kimondottan a hadtudomány szűkebb értelemben vett fő kérdésére vonatkozó részterületek: hadászat – katonai stratégia, hadművelet, harcászat) alcsoport 15 kutatási témát foglal magában, a műveleti támogató 121-et, míg a műveleti kiszolgáló támogató 68-at (12. táblázat és 95–96. ábra).



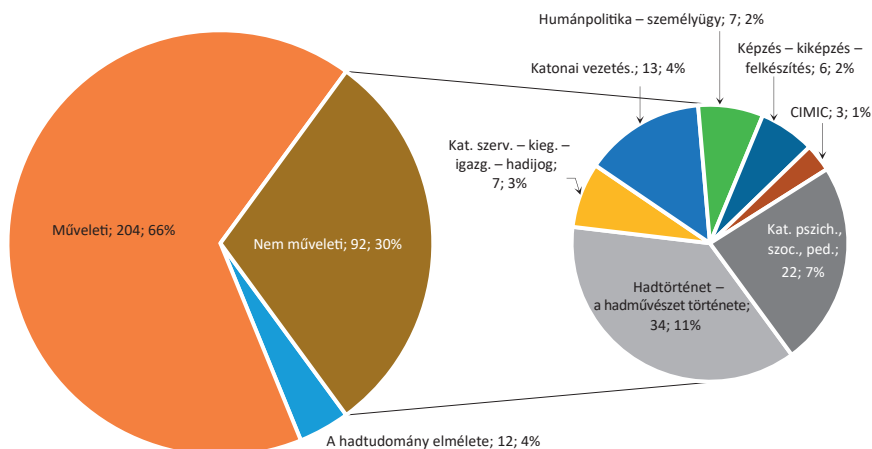
96. ábra: A kutatási témák csoportjai, kibontva a műveleti csoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése

¹⁶⁵ MTA HB 2003.

¹⁶⁶ MTA HB 2003: (4) bek. a pont.

¹⁶⁷ MTA HB 2013.

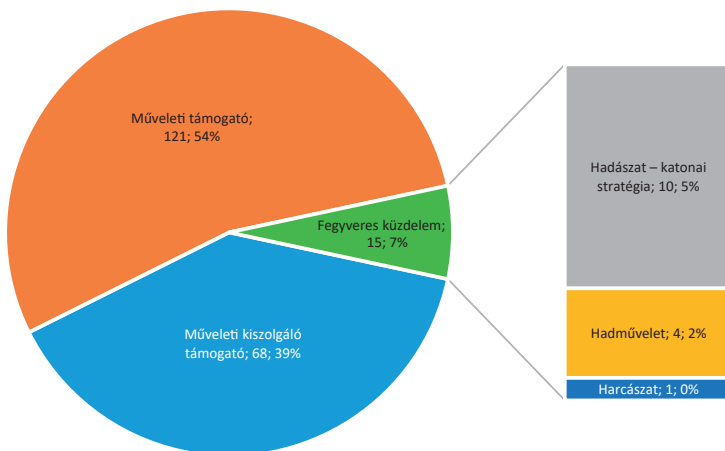


97. ábra: A kutatási témák csoportjai, kibontva a nem műveleti csoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése

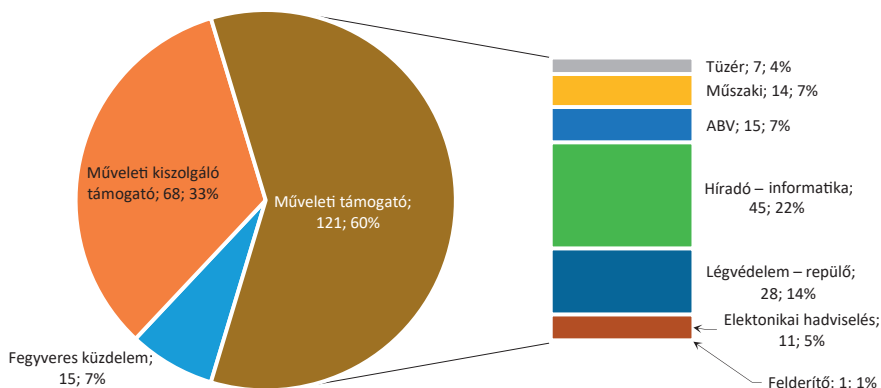
A nem műveleti csoportot alkotó részterületek részletes bontását a 12. táblázat, illetve a 97. ábra szemlélteti.

A következőkben a 98–100. ábra a műveleti csoporthoz tartozó alcsoportok részletes bontását szemlélteti.



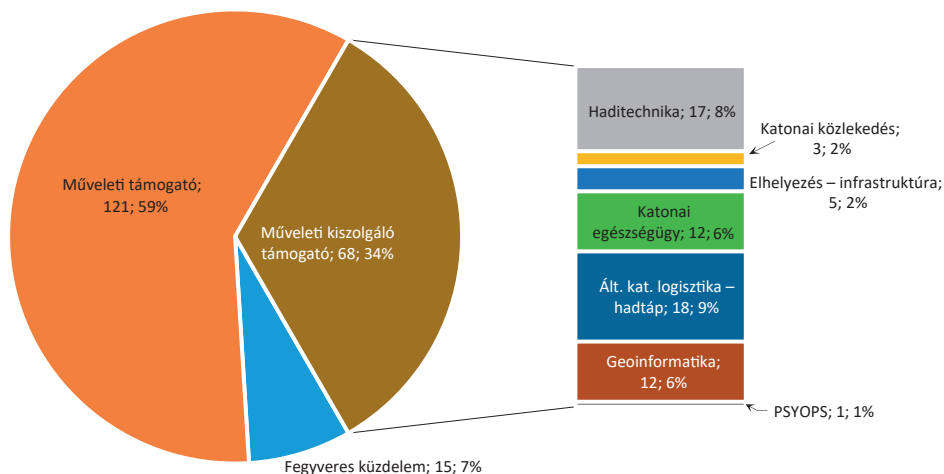
98. ábra: A kutatási témák alcsoportjai, kibontva a fegyveres küzdelem alcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése



99. ábra: A kutatási témák alcsoportjai, kibontva a műveleti támogató alcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése



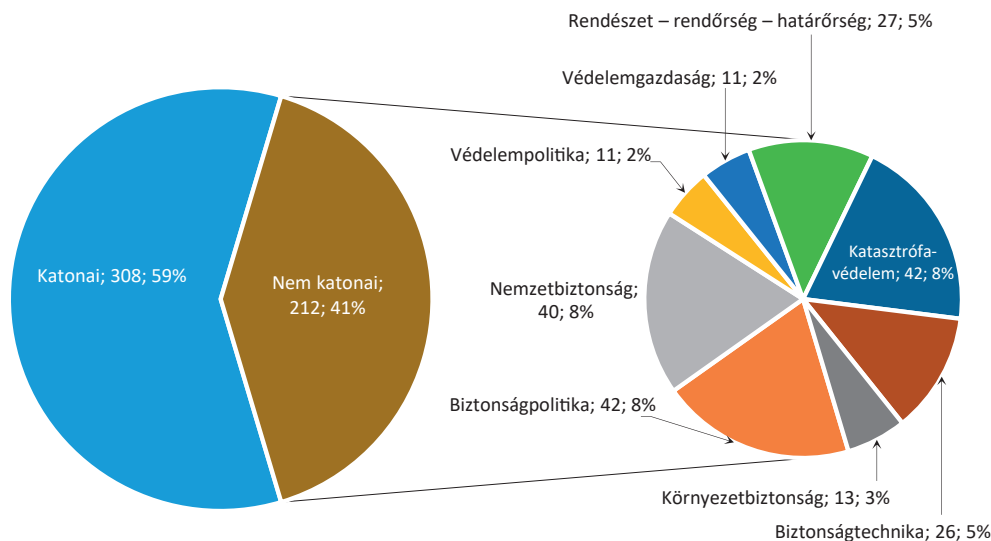
100. ábra: A kutatási témák alcsoportjai, kibontva a műveleti kiszolgáló támogató alcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése

A nem katonai főcsoporthoz 212 kutatási téma sorolható be. A viszonylag magas számot az adja, hogy ezek a kutatási témák nem sorolhatók be más tudományos bizottságokhoz, mert nem léteznek ilyenek, illetve a kutatók kutatási területe más bizottsághoz kevésbé kapcsolódik.

A nem katonai főcsoporthoz a hadtudománnyal és a katonai műszaki tudománnyal kapcsolatban, illetve együttműködésben álló csoportok tartoznak. Ezek az alábbiak: biztonságpolitika, nemzetbiztonság, védelempolitika (honvédelmi politika, katonapolitika),

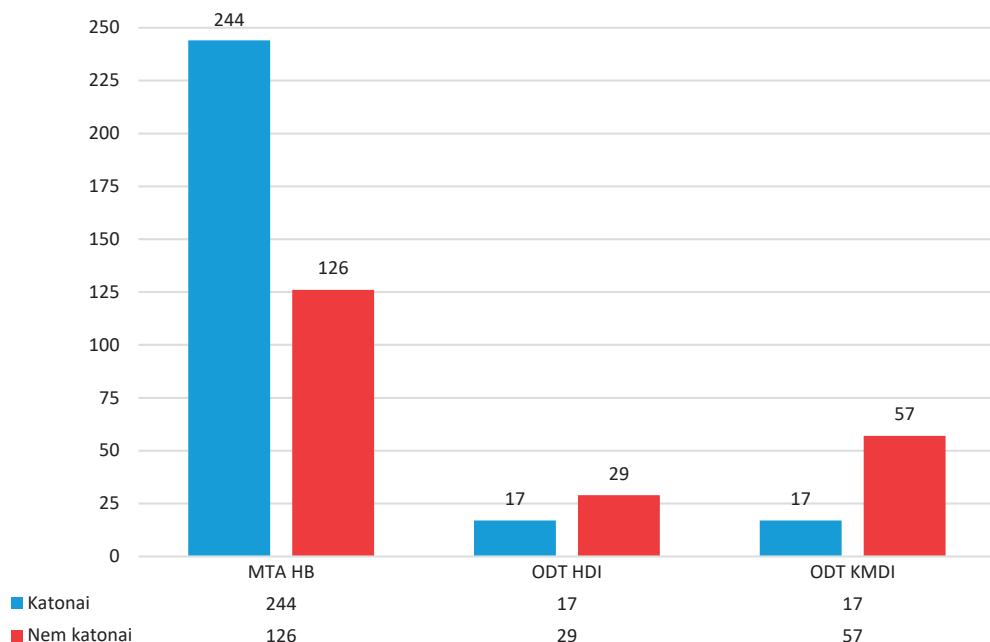
védelemgazdaság, rendészet–rendőrség–határőrség, katasztrófavédelem (polgári védelem), biztonságtechnika, környezetbiztonság. Az utóbbi három részterület száma a KMDI megalakulásának, valamint az ott folyó doktori eljárásnak köszönhetően a korábbi időszakokhoz képest jelentős mértékben emelkedett (12. táblázat, 95–101. ábra).



101. ábra: A kutatási témák főcsoportjai, kibontva a nem katonai főcsoport (csoport/darab/arány)

Forrás: a szerző szerkesztése

Végül, de nem utolsósorban a 101. ábra egyrészt azt szemlélteti, hogy az MTA adatbázisában a katonai kutatási részterületek jelentős különbséget – majdnem duplája – mutat a nem katonai témákkal szemben. Ez vélhetően abból következik, hogy ez az adatbázis tradicionálisabb, és régebb óta „gyűjti”, illetve rendszerezi a különböző diszciplínák szakterületeit. A doktori iskolák – és itt kimondottan a Katonai Műszaki Doktori Iskola a jó példa – működését megelőző időszakban ez volt a meghatározó szisztematizáló lehetőség. A doktori iskolák (HDI, KMDI) esetében az Országos Doktori Tanács tartja nyilván az évenként meghirdetett kutatási témákat. A 102. ábrán látható, hogy a doktori iskolákra vonatkozó kutatási témák száma viszonylag alacsony, de ez természetesen nem azt jelenti, hogy összesen ennyi tudományos kutatási „programot” hirdettek meg az iskolák a vizsgált időszakban, hiszen mint azt a korábbiakban is jeleztük, ebben a részben csak azokat a részterületeket, témákat vesszük figyelembe, amelyek nem szerepelnek az MTA rendszerében. Ennek tükrében bátran kijelenthetjük, hogy a nem katonai főcsoportba sorolt témák nagyobb aránya – a katonaiakhoz képest – főként a multi- és interdiszciplinaritás megerősödését szemléltetik. Ez szignifikánsan tetten érhető a KMDI részterületei kapcsán (lásd biztonságtechnika, környezetbiztonság stb.).



102. ábra: A katonai és nem katonai kutatási témák megoszlása

Forrás: a szerző szerkesztése

E rész összegzéseként – a fenti adatok tükrében – azt a következtetést vontuk le, hogy a kutatási témák, azaz a kutatás tárgyának, objektumainak összevetésekor a vizsgált időszakban a szoros értelemben vett katonai kutatások nagyobb számot képviseltek, mint a nem katonaiak. Azonban azt is hozzá kell tennünk, hogy ez a különbség nem annyira jelentős, ami arra hívja fel a figyelmet, hogy az egyes tudományos problémák egyre speciálisabbak, mindemellett egyre összetettebbek. Ennek eredményeként napjainkban is tágul a tudomány spektruma, létrejönnek újabb különleges diszciplínamagok, továbbá kialakulnak hibrid tudományok. A katonai kutatásokon belül a műveleti támogató jellegű témák a dominánsak, ezeket a műveleti kiszolgáló kérdések követik, és végül a fegyveres küzdelmet, illetve azok szintspecifikus kérdéseit, valamint a diszciplínák elméletét vizsgáló részterületek zárják a sort. A hadászati, hadműveleti és harcászati kutatások alacsony száma elgondolkodtató, az érintett tudományos közösségnek, szerveknek, szervezeteknek és társaságoknak lehetőségeik függvényében változtatni kell(ene), mert ezek jelentik a hadtudomány legszűkebb alapvetéseit. A nem katonai területek tekintetében – véleményünk szerint – tovább erősödik a korábban már jelzett tudományterületi és kutatási határelmosódás, a projekt kutatások erősíteni fogják ezt a tendenciát. A rendészettel, rendőrséggel, határvédelemmel, valamint katasztrófavédelemmel foglalkozó kutatások száma a HDI és a KMDI aspektusából jelentős mértékben csökkent, mivel megkezdte működését az akkreditált Rendészettudományi Doktori Iskola.

2.6. A tudománytérképek – a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány belső kapcsolatrendszer

A korábbiakban már röviden foglalkoztunk a tudománytérképekkel.¹⁶⁸ Azokon túlmenően ezekről a térképekről vagy szcientográfokról elmondhatjuk, hogy fő rendeltetésük a tudományos ismeretek szerkezetének, illetve dinamikájának vizuális ábrázolása; céljuk annak bemutatása, hogy a diszciplínák, a szakterületek, a szerzők, a kulcsszavak vagy éppen a publikációk miként kapcsolódnak egymáshoz.¹⁶⁹ A tudománytérképekkel kapcsolatban – a korábban ismertetteken túl – elmondhatjuk, hogy természetesen a „tudományok feltérképezése” kiváló módszer arra, hogy a diszciplínákat megvizsgáljuk, kvantitatív, majd kvalitatív elemzéseket végezzünk el; de talán a legfőbb erénye, hogy – a vizualizáció révén – a különböző (bibliográfiai és egyéb) adatok alapján újfajta aspektusból értékelhetjük egy adott szakterület objektumainak összetételét, kölcsönhatásait – más – az adott terület tekintetében releváns objektumokkal.

A fent említett adatok nemcsak bibliográfiai elemek lehetnek, hanem – amelyeket jelen könyvünkben is alkalmazunk – például a különböző publikációk címei, illetve azok kulcsszavai (*keywords*). Ezeket felhasználva, relációkat elemezve, majd értékelve sikeresen elkészíthetjük az adott diszciplína szerkezetét, valamint – ami ennél is fontosabb – az alkotóelemek vizuális, grafikus dinamikáját is.

Az informatika fejlődése lehetővé tette, hogy a tudományterületek, -ágak, -ágazatok, -szakok belső és külső kapcsolatrendszerét, a különböző folyóiratok, publikációk, továbbá szerzők relációit, „együttműködését” viszonylag gyorsan feltárhassuk, valamint vizuálisan szemléltethessük.

A tudományok kutatásában a nemzetközi közösség ezt a módszertant viszonylag széles körben alkalmazza, azonban a hazai tudományelmélet és -metria még nem aknáztta ki ezt a lehetőséget eléggé, megítélésünk szerint talán pont a tudományelmélet „mostoha” megítélése miatt.

E rövid kis kitérő után folytassuk a tudománytérképek vizsgálatát! Azonban azt mindenképp rögzíteni kívánjuk, hogy – a térképek kapcsán – itt és most csak a legfontosabb elméleti és módszertani kérdéseket elemezzük, a „térképezés” matematikai, illetve informatikai oldalával nem foglalkozunk. A rövid általános jellegű áttekintést azért tartjuk szükségesnek, továbbá fontosnak, mert a későbbiek során mind a hadtudomány, mind a katonai műszaki tudomány esetében több diszciplináris térképet elkészítünk, valamint értékelünk.

A tudomány térképének előkészítése viszonylag fontos feladat. Első lépésként el kell döntenünk, hogy milyen térképet készítünk. Ezt viszont az határozza meg, hogy milyen

¹⁶⁸ Az angolszász irodalomban *science mapping* (tudománytérképezés) vagy *map of science* (tudományok térképe).

¹⁶⁹ Bővebben lásd BÖRNER–CHEN–BOYACK 2005; CHEN 2013; OSINSKA–MALAK 2016; RAFOLS–PORTER–LEYDESDORFF 2010; SMALL 1999; VAN RAAN 2019.

adatok állnak a rendelkezésünkre, ugyanis ezek, illetve az adatbázisok predesztinálják, hogy milyen objektumok hálózatát tudjuk létrehozni. Ha az adott tudomány releváns publikációit, pontosabban az azokhoz kapcsolódó idézéseket/hivatkozásokat vesszük alapul, akkor az egyik legelterjedtebb térképet, az úgynevezett *idézés-/hivatkozásalapú* térképet készítjük el. Amennyiben a publikációk kulcsszavai jelentik az adatbázisunk fundamentumát, abban az esetben *kifejezés-/kulcsszóalapú* térképet hozunk létre. Mi ez utóbbi módszert használtuk, mivel a különböző kutatási témák címei, ebből fakadóan azok kulcsszavai¹⁷⁰ álltak a rendelkezésünkre.

A kulcsszóalapú tudománytérképek a források szellemi tartalmát jelentő, a kiemelt jelentőségű kifejezések, azaz a kulcsszavak elemzésén alapuló kivonatolásra és vizualizálásra szolgálnak.¹⁷¹ Ennek módszertanát később részletesebben is kifejtjük. E két alapvető (idézés/hivatkozás-, illetve kulcsszóalapú) térképfajta mellett léteznek még más, hálózatban lévő adatbázisokkal operáló térképek is. Ilyenek például a társszerzői térképek, a tudomány földrajzi aspektusú térképei, a különböző szabadalmak hálózatát felhasználó feltáró és vizualizáló térképek. Ezekkel a kevésbé elterjedt termékekkel jelen művünkben – relevancia hiányában – nem foglalkozunk. Igazán sok lehetőséget rejtnek magukban ezek az eljárások és termékek (térképek), amelyek lehetővé teszik – többek között – annak a vizsgálatát, hogy az idő múlása miként befolyásolja a tudomány mozgását, változását, fejlődését, kvázi dinamikáját. Ehhez kiváló alapot szolgáltat mind a hadtudomány, mind a katonai műszaki tudomány esetében az évenként meghirdetett doktori kutatási témák címei, pontosabban azok kulcsszavai időrendi (éves) adatbázisba, majd hálózatba való rendezése, továbbá az ezek révén generált dinamikus térkép(ek) elemzésének köszönhetően a bekövetkezett „mozgások” feltárása és értékelése.

Az előzőekben leírtak ismeretében megállapítjuk, hogy a tudománytérkép ugyan nem a meghatározó módja a diszciplínák klasszifikációjának (ezt már korábban is deklaráltuk), ám számos esetben kiváló szolgálatot tesz a tudományelméleti vizsgálódások terén. A tudománytérképek például alkalmasak – általánosságban, függetlenül a térkép fajtájától – az alábbi kérdések megválaszolására:

- Melyek egy adott diszciplína fő kutatási témái, és ezek a témák hogyan kapcsolódnak egymáshoz?
- Kik és mik egy diszciplína meghatározó és kiemelkedő jelentőségű szereplői (kutatók, intézmények, folyóiratok)?¹⁷²
- Mikro-, valamint makroszinten miként kapcsolódnak egymáshoz a tudomány szerkezeti egységei?¹⁷³

¹⁷⁰ A kutatómódszertan alapvetése, hogy a kulcsszavakat „erősen ajánlott” címszavakként alkalmazni, kvázi célszerű, ha a címbe is szerepelnek.

¹⁷¹ BÖRNER–CHEN–BOYACK 2005.

¹⁷² PETROVICH 2021.

¹⁷³ LEYDES DORFF 1987.

- Milyen tényezők határozzák meg az új tudományterületek, -ágak, -ágazatok kialakulását, valamint a napjainkban egyre fontosabbá váló interdiszciplináris területek fejlődését?¹⁷⁴
- Visszatekintve hogyan fejlődött egy adott tudomány az idők során, továbbá miként változik az adott tudomány?¹⁷⁵

Néhány gondolat erejéig részletesebben vizsgáljuk meg a „térképezés” egyik – általunk preferált – alapvető fajtáját: a *kulcsszavakon alapuló* tudománytérképek, azaz a szcientográfok létrehozásának, működésének lényegi elemeit!

Ezt a fajta „térképezést” pontosan azért tudjuk jobban alkalmazni, mint az idézésalapút, mert a két diszciplína – a korábban már említett speciális jellegből fakadóan – a nemzetközi szinten kevesebb idézettséggel, hivatkozással rendelkezik.¹⁷⁶ Két módszer is létezik a kulcsszóalapú térképek elkészítésére. A hagyományos eljárás az ember által megadott kulcsszavakon alapszik, a másik pedig a természetes nyelvi feldolgozáson (*natural language processing [NLP]-based*), amelyhez az emberi nyelvet értő számítógépes program szükséges.¹⁷⁷ A természetes nyelvi feldolgozáson (NLP) alapuló kulcsszóelemzés tehát olyan kifejezéseken alapul, amelyeket a szövegekből természetes nyelvi feldolgozási technikákkal automatikusan nyernek ki. Mi ez utóbbi eljárást alkalmaztuk, amelynek a részletes leírását a *Science Mapping*¹⁷⁸ II.4.2.2. része tartalmazza.

Ezt követően bemutatjuk, hogy a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány esetében hogyan lehet szemléltetni az egyes tudománysszakok, szakterületek dinamikus kapcsolati hálózatait, szerkezeteit, lényegében feltárjuk, hogy a tudományos kutatási témák kulcsszavai miként (milyen relációban és dominanciával) kapcsolódnak egymáshoz. Ezekből nagyon sok elméleti, továbbá (kutatás-) módszertani kérdésre tudunk választ adni.

Ilyen tudományelméleti, valamint kutatómódszertani kérdések többek között az alábbiak lehetnek:

- a vizsgált tudománysszakokon (természetesen ezek lehetnek tudományterületek, -ágak, -ágazatok) esetében mik alkotják a meghatározó kiemelt kapcsolódási pontokat, kvázi kulcskifejezéseket;
- ezek a kiemelt „*hubok*” miként kapcsolódnak egymáshoz, milyen relációkat alkotnak a tudományterületeken, -ágakon, -ágazatokon és -szakokon belül;
- bizonyos időintervallumon belül miként változtak/változnak az egyes tudományos témákat reprezentáló kulcskifejezések, azaz a tudományos kérdések és kutatási problémák megítélése – ez kiváló lehetőséget biztosít arra, hogy feltárjuk az adott tudomány fejlődésének tendenciáit;

¹⁷⁴ LEYDESORFF–GOLDSTONE 2014.

¹⁷⁵ LEYDESORFF 2001; LUCIO-ARIAS – LEYDESORFF 2009.

¹⁷⁶ CALLON et al. 1983.

¹⁷⁷ LUTKEVICH–BURNS 2023.

¹⁷⁸ PETROVICH 2021.

- a tudománytérképek arra is rávilágítanak, hogy az egyes diszciplínák szakterületei miként viszonyulnak egymáshoz;
- feltárhatóvá válnak az újabbnál újabb inter-, valamint transzdiszciplináris területek, továbbá az, hogy milyen jellemzők és tényezők befolyásolják ezek kialakulását, fejlődését.

Az első, személyi számítógépeken futó tudományos térképezőprogram a nemzetközi tudományos közéletben az 1990-es évek elején jelent meg. A 2010-es évektől több, viszonylag könnyen elérhető és használható program is rendelkezésre állt, illetve áll. Ezek közül mi a VOSviewer szoftvert¹⁷⁹ használtuk fel térképeink elkészítéséhez.

A szcientográfok elkészítésének részletes leírásától eltekintünk, ezt már több külföldi szerző is publikálta.¹⁸⁰ A kulcsszóalapú tudománytérképek lehetővé teszik, hogy az adott dokumentumok (esetünkben a Hadtudományi Doktori Iskola, valamint a Katonai Műszaki Doktori Iskola 2013 és 2023 között meghirdetett kutatási témái, valamint a hadtudomány és a katonai műszaki tudományágakban 2013 és 2022 között megvédett doktori értekezések, amelyek együttesen közel ezer tételt [forrást, illetve címet] jelentenek) legjellemzőbb kifejezései alapján meghatározzuk a domináns, több forrásban (címbe) is szereplő kulcsszavakat. Ezt követően grafikusán ábrázoljuk ezek relációit más kifejezésekkel, aminek köszönhetően ezek hálózata is kirajzolódik a szoftver által generált tudománytérképen. Ilyen grafikus ábrázolással kiválóan szemléltethető, hogy melyek a meghatározó csomópontok, és ezek térbeli kiterjedése is szemlélteti a jelentőségüket. A többi kifejezés hálózati kötődése, valamint a relációjukat bemutató kapcsolati dimenziók távolsága és a „vonalak” vastagsága is definiálja a tudományágon, -ágazon és -szakokon belüli fontosságát, szerepét.

Mind a nemzeti hadtudomány, mind a katonai műszaki tudomány esetén jóval célravezetőbb a kulcsszóalapú térképek elkészítése, ugyanis ezeknek a tudományágaknak jóval szűkebb a nemzetközi publikációs bázisa (például a [*Clarivate*] *Web of Science*, *Scopus*, *Google Scholar*, *Elseviers Scopus* stb.), kevesebb metaadat áll rendelkezésre, ebből fakadóan az idézetek/hivatkozások száma is jóval kevesebb, ami jelentős mértékben megnehezítené egy ilyen adatbázison alapuló szcientográf elkészítését, értékelését, továbbá a szükséges következtetések levonását. Egyértelmű tehát, hogy csak lokális (a hazai diszciplínákra vonatkozó) tudománytérképet, illetve tudománytérképeket tudunk elkészíteni.

A kulcsszavakat a VOSviewer-program¹⁸¹ képes automatikusan kinyerni a rendelkezésre bocsátott forrásokból (címekből). Természetesen ez az eljárás is részben szubjektív, ugyanis a forrásokban szereplő kulcsszavakat a szerzők rendelik hozzá a publikációkhoz. Azonban ez a szubjektivitás a tudományelméletben, a tudományos

¹⁷⁹ Lásd: www.vosviewer.com/download

¹⁸⁰ Bővebben lásd BÖRNER–CHEN–BOYACK 2005; CHEN 2013; OSINSKA–MALAK 2016; RAFOLS–PORTER–LEYDESORFF 2010; SMALL 1999; VAN RAAN 2019.

¹⁸¹ Lásd: www.vosviewer.com/download

kutatás módszertanában, magában a kutatásban, sőt a tudománypolitikában is jelen van. Ez a jelenség – megítélésünk szerint – szinte kiküszöbölhetetlen mind „a mikro-, mind a makrótudományban”. De, mint minden döntés során, a tudománytérkép elkészítésekor is a „térképkészítő” kutató döntései is befolyásolják a létrejövő „termékeket”, éppen ezért minél jobban törekednünk kell az objektivitásra. Ennek ellenére a tudománytérképek mégis objektívabb képet alkotnak, mint a hagyományos módszerekkel alkotott bibliometriai mérések eredményei, ugyanis a szcientográfok nagyon sok szerző munkájának akaratlan vagy kevésbé torzított interakciójából építkeznek. A nagy számok törvényéből fakadóan a torzítások, a félreértések, illetve a tévedések jelentős mértékben csökkennek, és ez a vizsgált diszciplína egyenletesebb és torzításmentes ábrázolását, valamint definiálását teszi lehetővé. Összegzőként Small tanulmányában a következőket fogalmazta meg a tudományos térképezésről: „A tudománytérképek panorámaképet mutatnak az adott diszciplína kutatási területéről, ezáltal segítenek eligazodni abban.”¹⁸² A tudománytérképek a tudományok absztrakt terének megismerése érdekében ugyanazt a tájékozódási lehetőséget nyújtják, mint a hagyományos térképek a földrajzi térben való tájékozódás esetén.

A hadtudomány és a katonai műszaki diszciplínák esetében a VOSviewer „térképezőrendszer” alkalmaztuk. Az alkotók, Nees Jan van Eck és Ludo Waltman, a *Vosviewer Manual*ban az alábbiak szerint foglalták össze a rendszer lényegét. A „termék” egy olyan szoftveren alapuló eszköz, amely bibliometriai hálózatok felépítését, valamint megjelenítését teszi lehetővé. Ezek a hálózatok magukban foglalhatnak például folyóiratokat, kutatókat vagy egyéni publikációkat, és felépíthetők idézettség, bibliográfiai kapcsolat, társhivatkozás vagy társszerzői kapcsolatok alapján. A VOSviewer szövegbányászati funkciókat is tartalmaz, amelyek eredményesen felhasználhatók a tudományos irodalomból kinyert fontos kifejezések (például kulcsszavak, címszavak) egyidejű és együttes előfordulási hálózatainak felépítésére és megjelenítésére.

A VOSviewer lényegében hálózati adatokon alapuló tudománytérképek létrehozására, továbbá ezek megjelenítésére és feltárására szolgáló program-, eljárás- és eszközrendszer. A VOSviewer funkciói a következők:

- Hálózati adatokon alapuló térképek létrehozása. Térképet lehet készíteni egy már rendelkezésre álló hálózat alapján, de az is lehetséges, hogy először egy hálózatot építsünk fel. A VOSviewer segítségével tudományos publikációk, tudományos folyóiratok, kutatók, kutatási szervezetek, országok, kulcsszavak vagy kifejezések hálózatai építhetők fel. Az e hálózatokban szereplő elemeket társszerzőség, együttműködés, idézettség, bibliográfiai összekapcsolás vagy társcitációs linkek köthetik össze. Egy hálózat felépítéséhez bibliográfiai adatbázisfájlok (például Web of Science, Scopus, Dimensions, Lens és PubMed) és referenciakezelő fájlok (például RIS, EndNote és RefWorks) adhatók meg *inputként*

¹⁸² SMALL 1973.

a VOSviewer számára. Alternatívaként a VOSviewer képes az adatokat API-n keresztül letölteni (például Crossref API, OpenAlex API, Europe PMC API és számos más API).

- Térképek vizualizálása és feltárása. A VOSviewer a térkép háromféle megjelenítési formáját teszi lehetővé: a hálózati, a fedettség, továbbá a sűrűség megjelenítését.

Bár a VOSviewer elsősorban bibliometriai hálózatok elemzésére szolgál, valójában bármilyen típusú, hálózati adatokon alapuló térképek létrehozására, megjelenítésére és értékelésére alkalmas.

A VOSviewer segítségével létrehozott, megjelenített és feltárt térképek különböző elemeket tartalmaznak, amelyek tulajdonképpen a kutatás és a felhasználás alapattribútumai. Ezek lehetnek például publikációk, kutatók vagy kifejezések. Monográfiánkban mi ez utóbbiakat használtuk fel a különböző tudománytérképek megalkotása során.

Egy térkép általában csak egyféle elemet tartalmaz. Bármely elempár között lehet kapcsolat. Az elemek közötti kapcsolatot vagy relációt *egy link* jeleníti meg. A térkép általában csak egyféle *linket* tartalmaz. Továbbá bármely elempár között legfeljebb egy *link* lehet. Minden kapcsolatnak van erőssége, amelyet pozitív számérték jelez. Minél magasabb ez az érték, annál erősebb a kapcsolat. Egy kapcsolat erőssége például azt jelzi, hogy két publikáció hány közös hivatkozást tartalmaz (bibliográfiai összekapcsolási *linkek* esetén), hány publikációnak volt társszerzője két kutató (társszerzői *linkek* esetén), vagy hány olyan publikációban fordul elő két kifejezés együtt (együttes előfordulási *linkek* esetén). Összességében az elemek (például kifejezések) és a *linkek* együtt alkotnak egy hálózatot. A hálózat tehát az elemek halmaza, az elemek közötti kapcsolatokkal együtt.

Az elemek klaszterekbe csoportosíthatók. A klaszter a térképen szereplő elemek halmaza. A VOSviewerben a klaszterek nem fedik át egymást. Más szóval egy elem csak egy klaszterhez tartozhat. A klasztereknek nem kell kimerítően lefedniük a térkép összes elemét. Ezért lehetnek olyan elemek, amelyek nem tartoznak egyetlen klaszterhez sem.

A VOSviewerben az elemeknek különböző attribútumai lehetnek. Ilyen például, ha az elemek klaszterekhez tartoznak, akkor a klaszterszám egy attribútum. Különösen fontosak a súly- és pontszámattribútumok. Egy nagyobb súlyú elemet fontosabbnak tekintünk, mint egy kisebbet. A térkép vizualizációjában a nagyobb súlyú elemek hangsúlyosabban jelennek meg, mint a kisebb súlyúak.

A VOSviewer három megjelenítési lehetőséget biztosít, ebből mi kettő fő vizualizációt használtunk fel: a hálózati, valamint a sűrűségmegjelenítést.

Az adott kép megmutatja az aktív térképen lévő elemek számát, a klaszterek számát, amelyekhez az elemek kapcsolódnak, az elemek közötti kapcsolatok számát, továbbá a kapcsolatok teljes erősségét.

A hálózati megjelenítés

A hálózati vizualizációban az elemeket a címkéjük és alapértelmezés szerint egy kör is ábrázolja. Egy elem címkéjének és körének méretét az elem súlya határozza meg. Minél nagyobb egy elem súlya, annál nagyobb az elem címkéje és köre. Egyes tételek esetében előfordulhat, hogy a címke nem jelenik meg. Erre azért kerül sor, hogy elkerülhető legyen a címkék átfedése. A tétel színét az határozza meg, hogy az adott tétel melyik klaszterhez tartozik. A tételek közötti vonalak jelentik a kapcsolatokat.

Sűrűségmegjelenítés

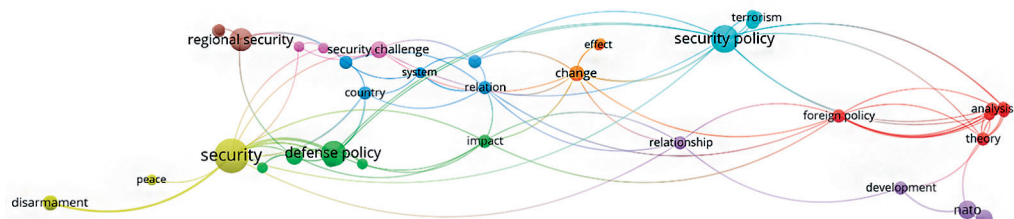
A sűrűség kifejezés helyett – megítélésünk szerint – plasztikusabb a jelentőség, a fontosság fogalom használata, mert az ilyen jellegű térképek a sűrűségen keresztül az adott klaszter fontosságát, jelentőségét is értékelik. Az elemsűrűség-vizualizáció minden egyes pontja egy színnel rendelkezik, amely az adott ponton lévő elemek sűrűségét jelzi. Alapértelmezés szerint a színek a kéktől a zöldön át a sárgáig (HDI), illetve a lilától a magentán át a sárgáig (KMDI) terjednek. Minél nagyobb az elemek száma egy pont szomszédságában, és minél nagyobb a szomszédos elemek súlya, annál közelebb van a pont színe a sárgához. Fordítva: minél kisebb a pont szomszédságában lévő elemek száma, és minél kisebb a szomszédos elemek súlya, annál közelebb van a pont színe a kékhez.¹⁸³

Ezek (és a VOSviewer-rendszer) alapján készítettük el mind a hadtudomány, mind a katonai műszaki tudomány tudománytérképeit. Mivel a szükséges adatbázisok, illetve az azokból generálható bibliometriai adatok nem álltak rendelkezésünkre, ezért a kutatási témák, valamint a PhD-értekezések kiemelkedő jelentőségű kifejezéseit (cím-, kvázi kulcsszavait) vettük alapul, ezekből hoztuk létre a program segítségével az adatbázisokat. *Itt szeretnénk felhívni az olvasók figyelmét, hogy a rendszer csak az angol nyelvet használja, ebből kifolyólag a térképeken szereplő kulcskifejezések is angolul szerepelnek. Ezek magyar nyelven való szerepeltetése a térképeken nem lehetséges, de az angol kifejezések is egyértelműek, továbbá mind a hálózati, mind a sűrűségi megjelenítés kiválóan szemlélteti az adott klaszter (elemek) kapcsolatrendszerét, továbbá sűrűség-(jelentőség-) rendszerét.*

¹⁸³ VAN ECK – WALTMAN 2022.

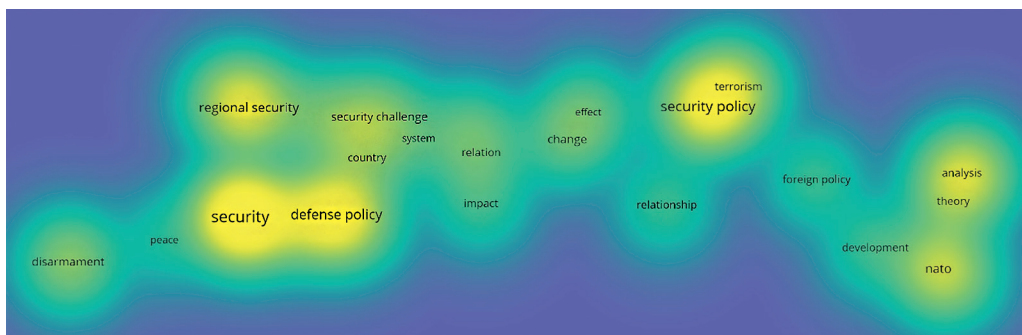
2.6.1. A hadtudomány, ezen belül a Hadtudományi Doktori Iskola tudománytérképei

A HDI kutatási témái kutatási területenként (2013–2023) (103–125. ábra).



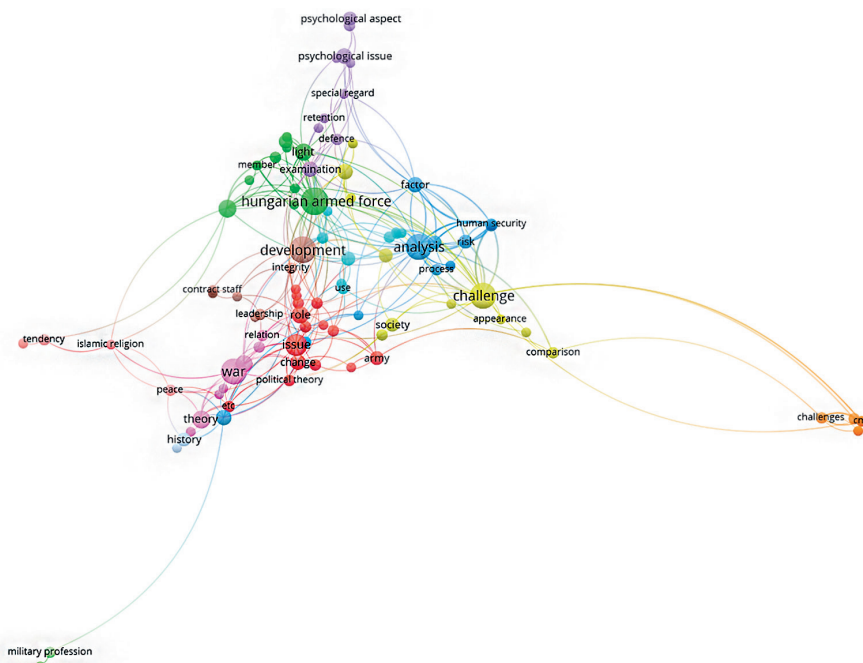
103. ábra: A Biztonsági tanulmányok kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



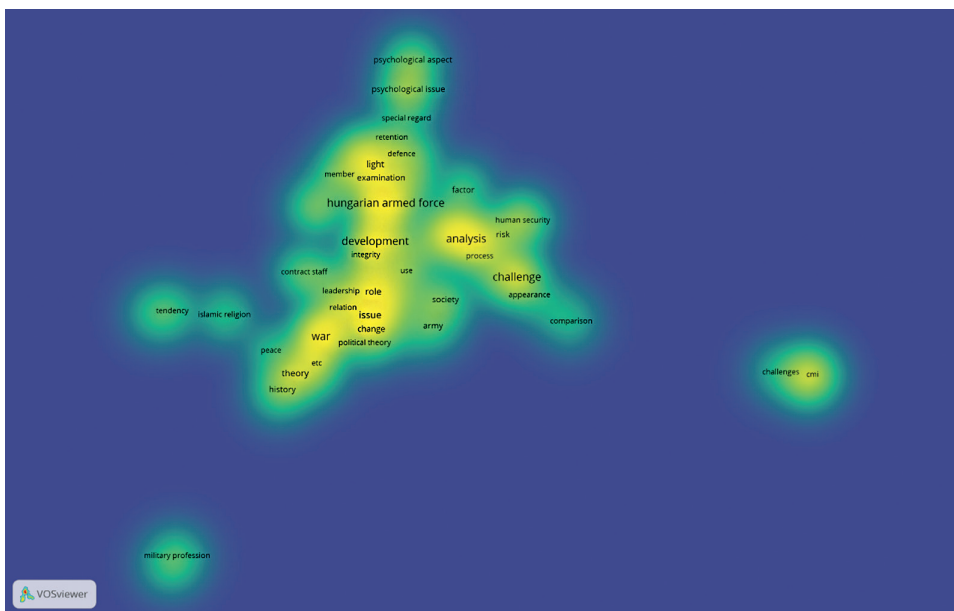
104. ábra: A Biztonsági tanulmányok kutatási terület sűrűségi térképe

Forrás: a szerző szerkesztése



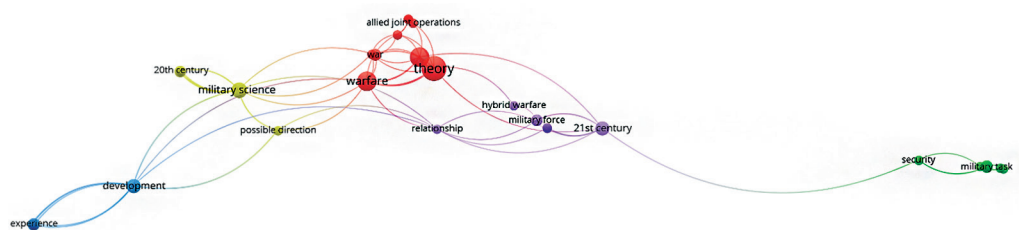
105. ábra: A védelem társadalomtudományi kérdései kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



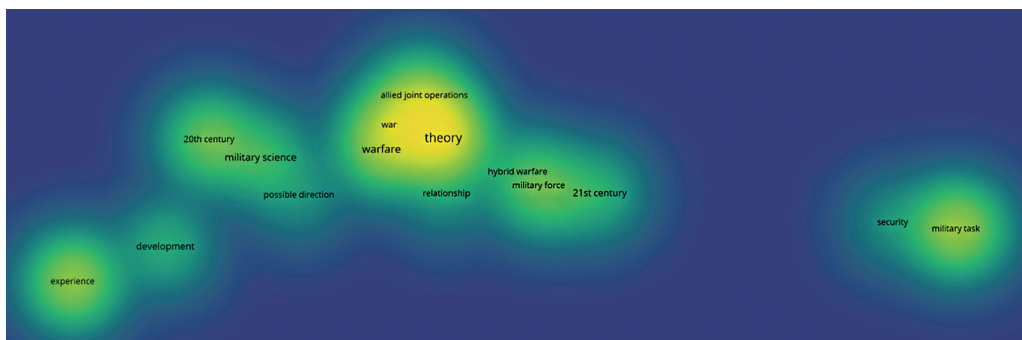
106. ábra: A védelem társadalomtudományi kérdései kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



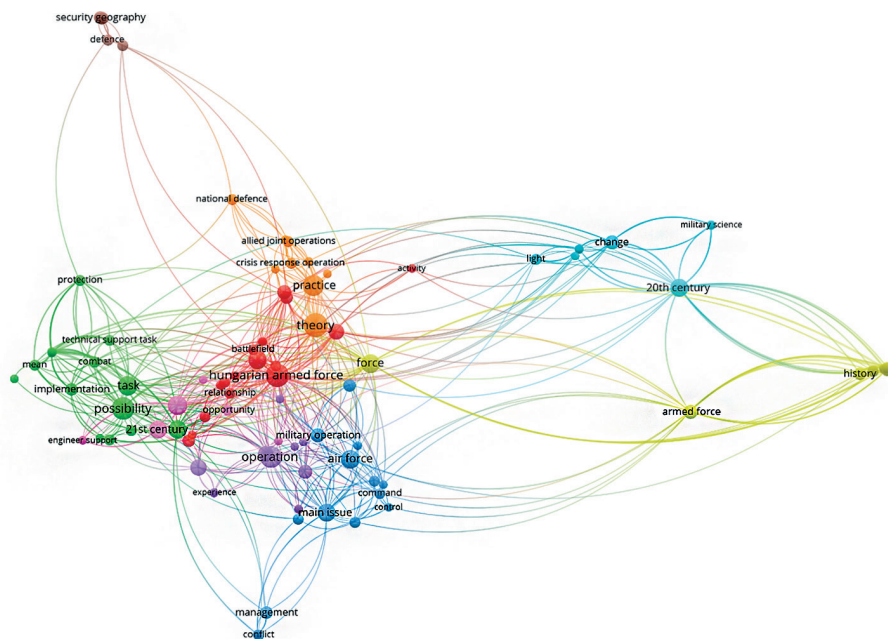
107. ábra: A hadtudomány általános elmélete kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



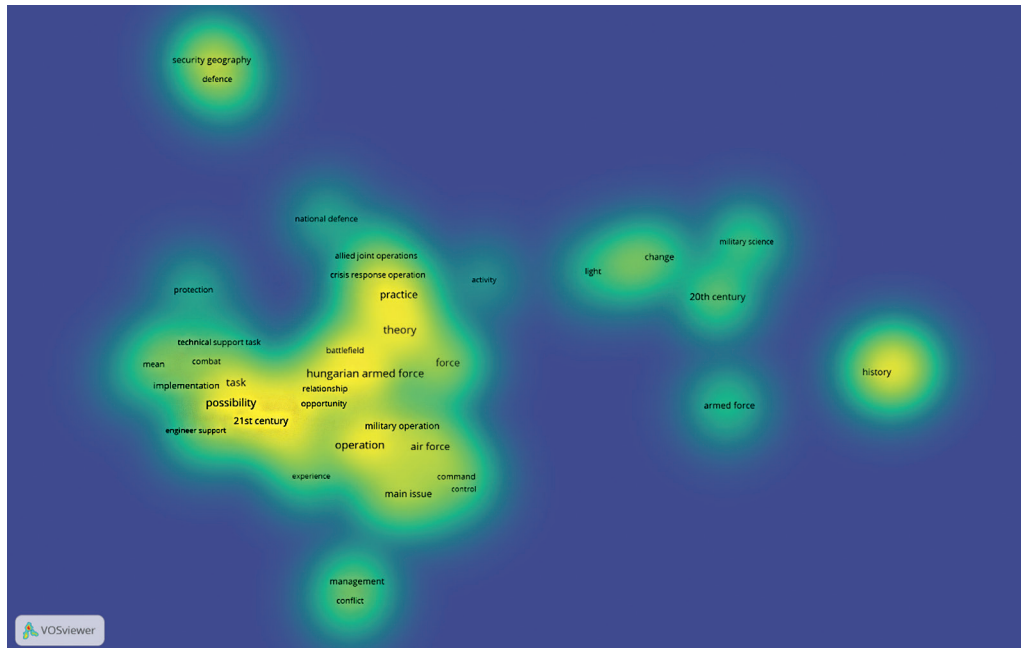
108. ábra: A hadtudomány általános elmélete kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



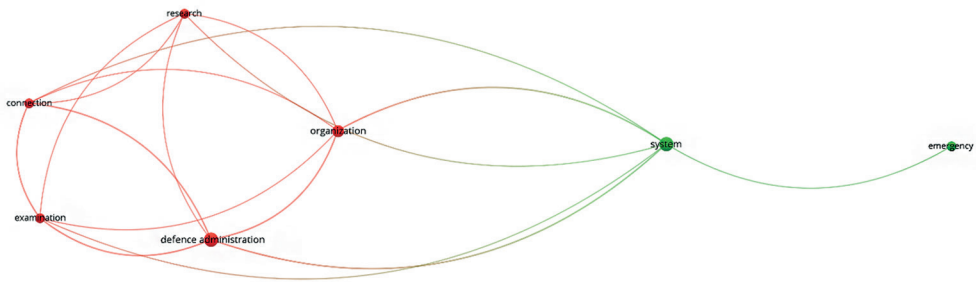
109. ábra: A hadművészet elmélete kutatási terület hálózatterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



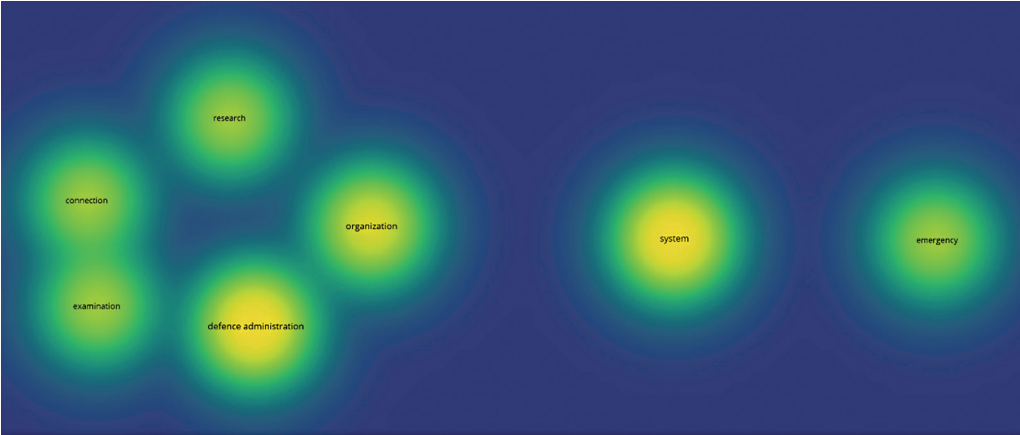
110. ábra: A hadművészet elmélete kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



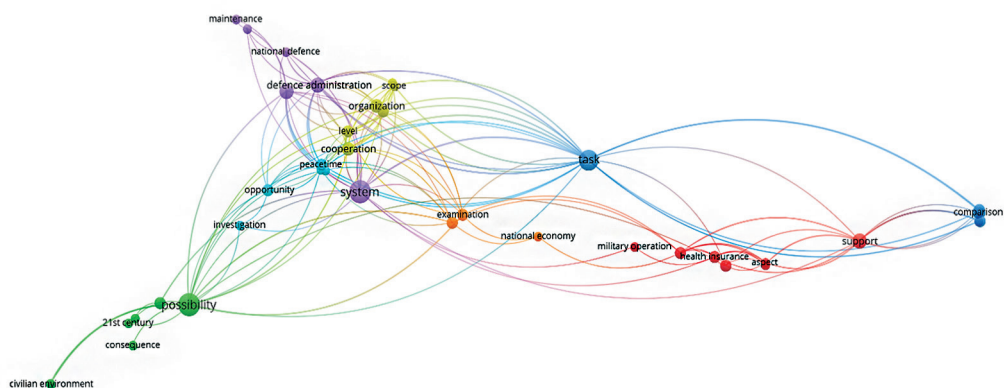
111. ábra: A védelmi igazgatás elmélete kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



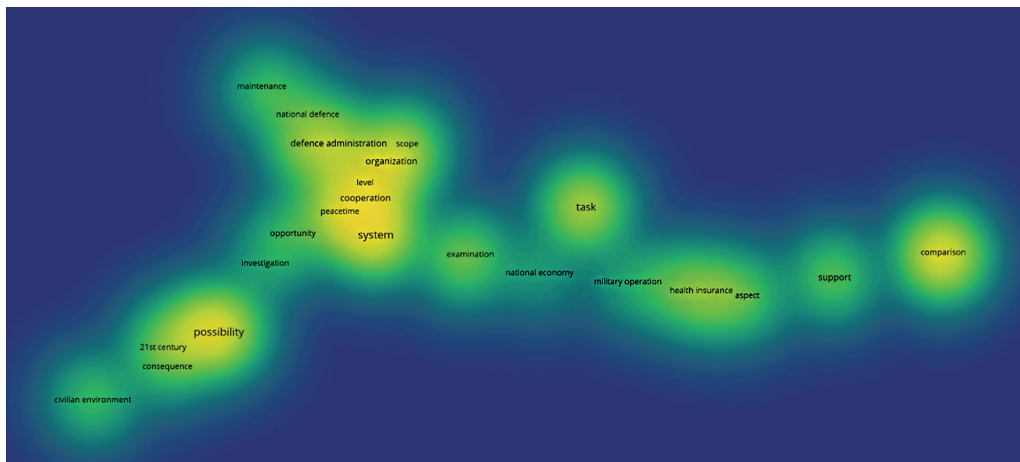
112. ábra: A védelmi igazgatás elmélete kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



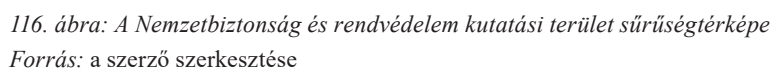
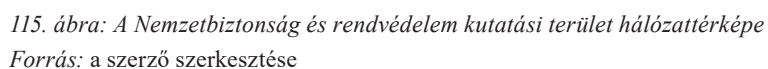
113. ábra: A Védelmi logisztika és védelemgazdaság kutatási terület hálózattérképe

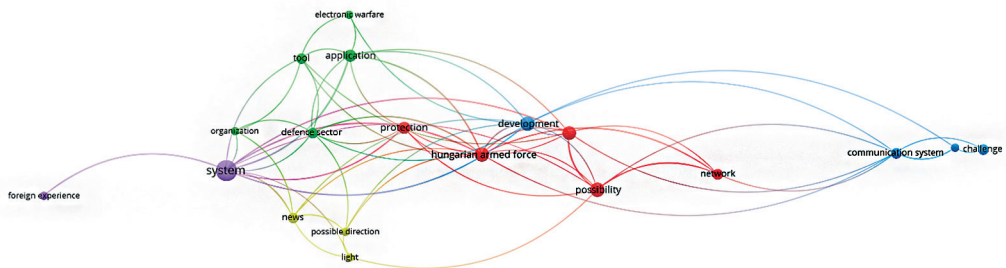
Forrás: a szerző szerkesztése



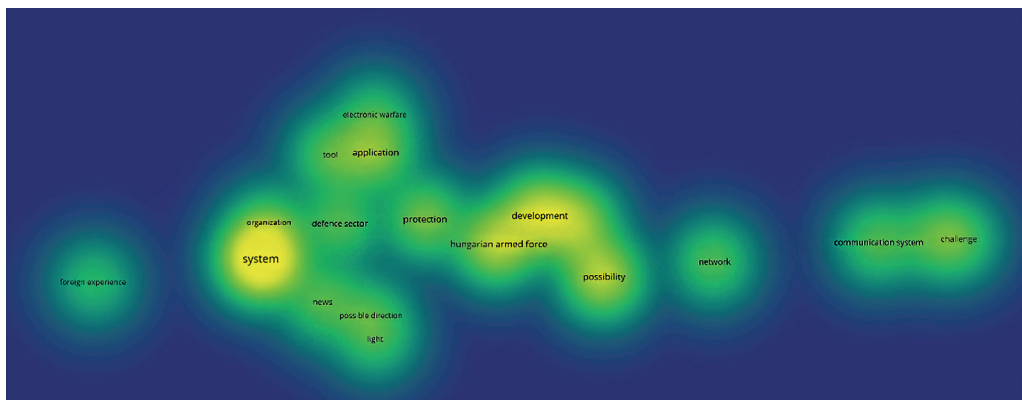
114. ábra: A Védelmi logisztika és védelemgazdaság kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése

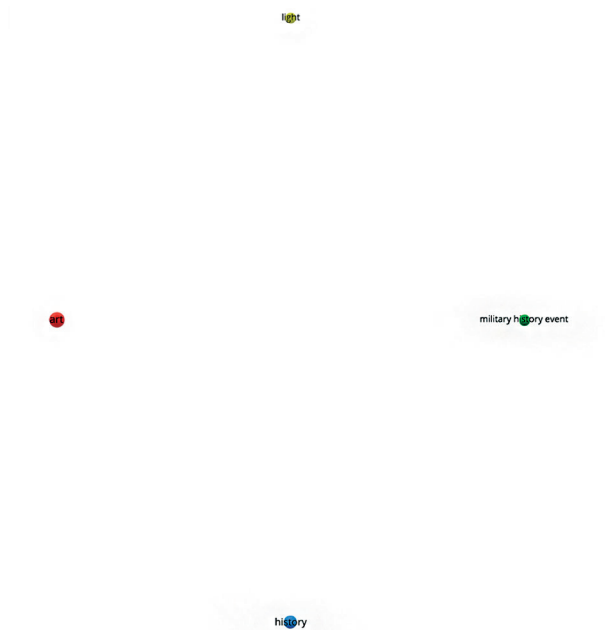




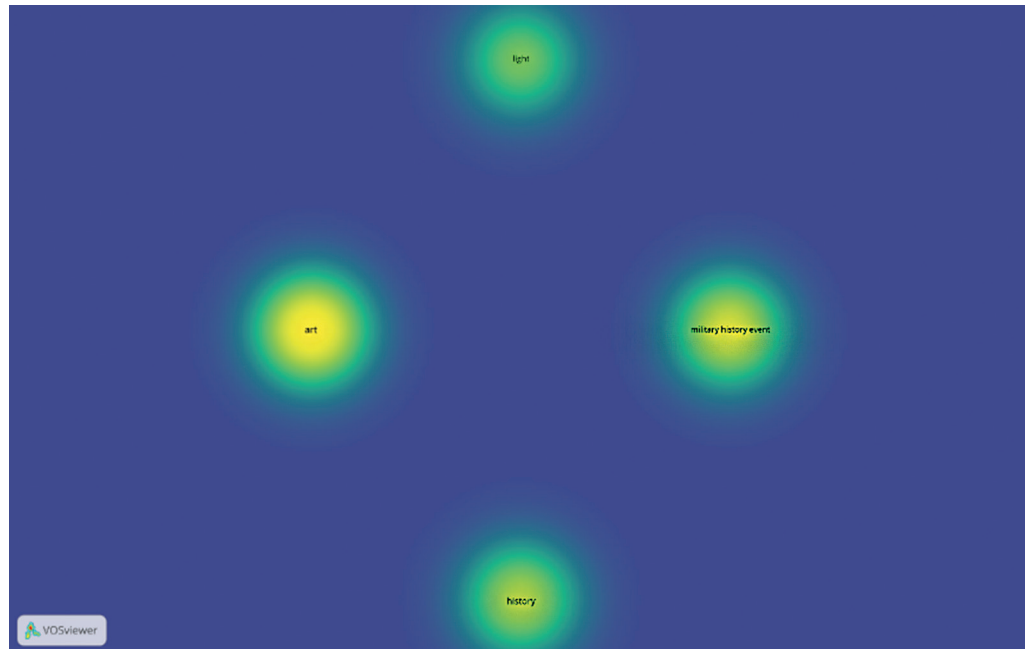
117. ábra: A védelmi informatika és kommunikáció elmélete kutatási terület hálózattérképe
 Forrás: a szerző szerkesztése



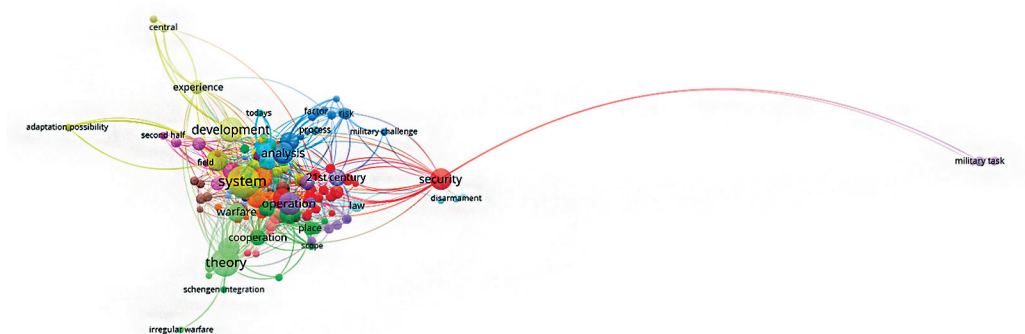
118. ábra: A védelmi informatika és kommunikáció kutatási terület sűrűségterképe
 Forrás: a szerző szerkesztése



119. ábra: A hadtörténelem, hadművészet története kutatási terület hálózattérképe
 Forrás: a szerző szerkesztése

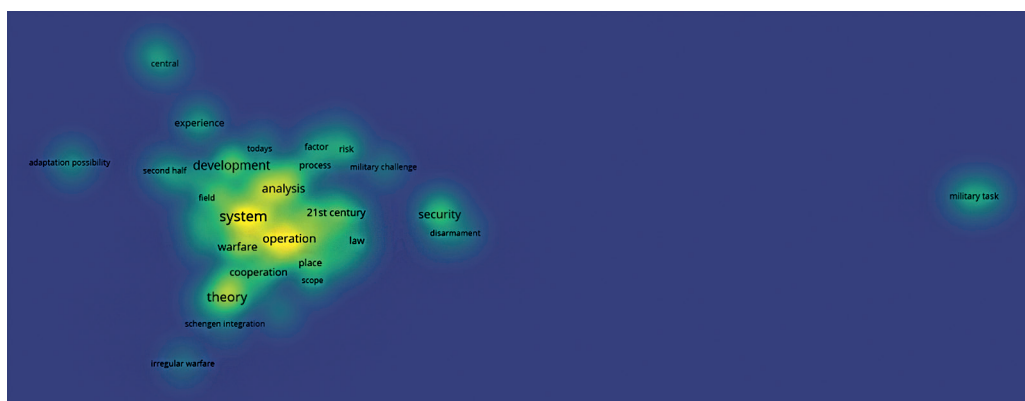


120. ábra: A hadtörténelem, hadművészet története kutatási terület sűrűségterképe
 Forrás: a szerző szerkesztése



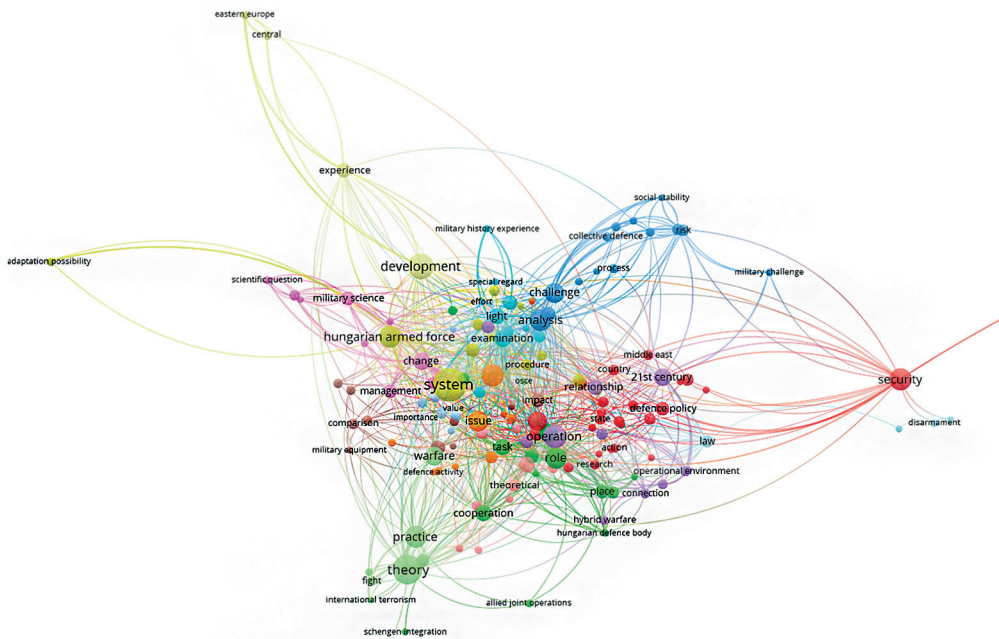
121. ábra: A HDI összes kutatási területének hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



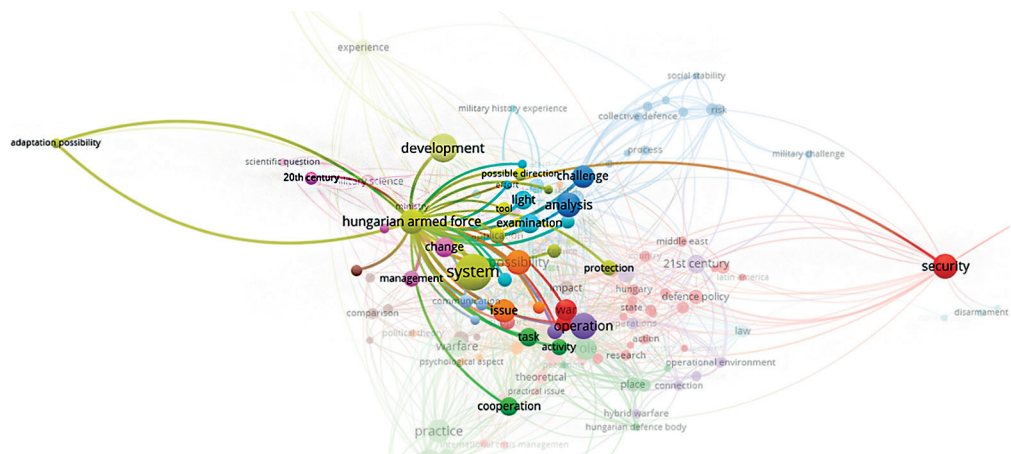
122. ábra: A HDI összes kutatási területének sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



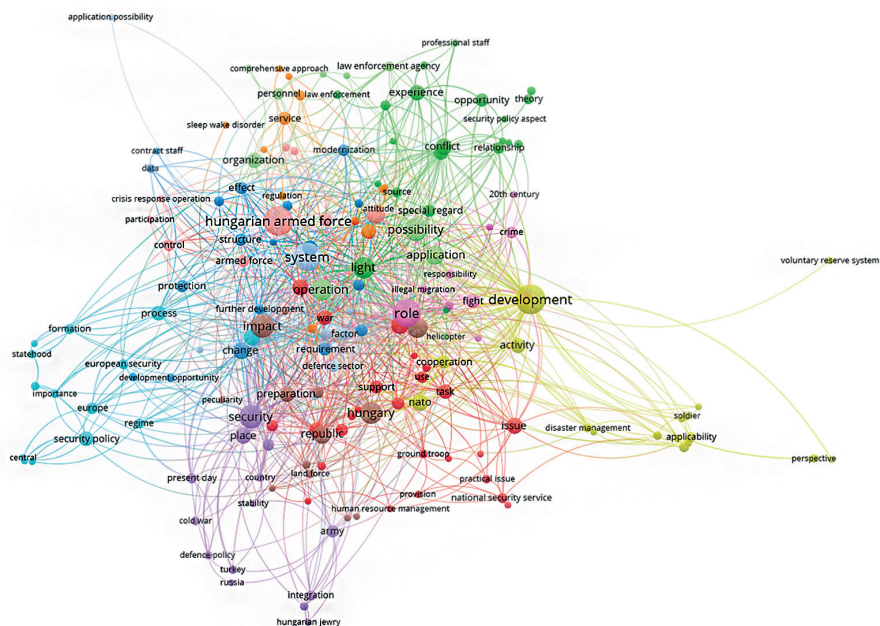
123. ábra: A HDI összes kutatási területének hálózatterképe, kinagyítva a térkép „magja”

Forrás: a szerző szerkesztése

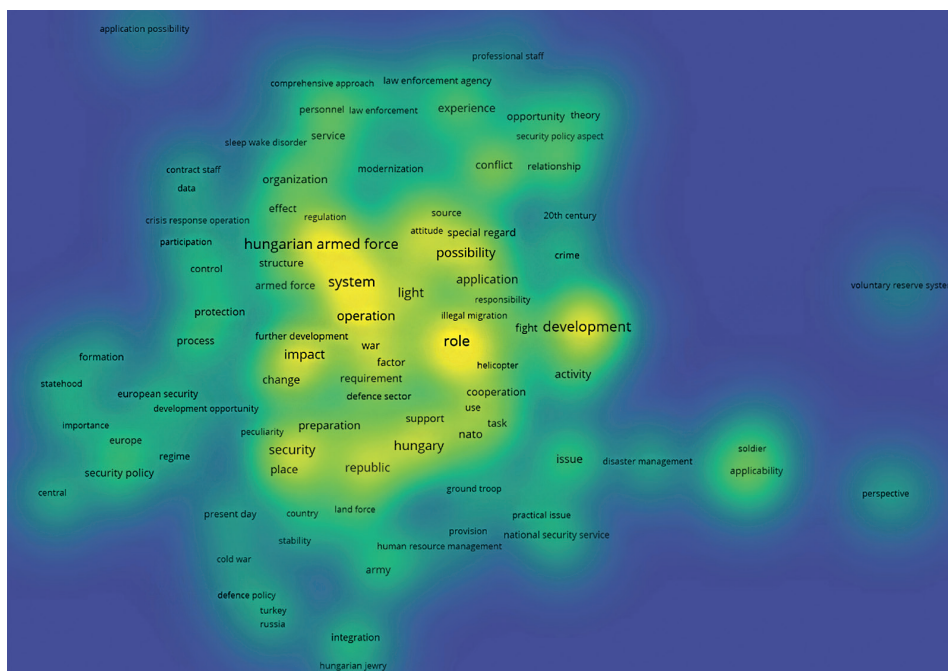


124. ábra: A HDI összes kutatási területének hálózatterképe, kiemelve a Magyar Honvédség („hungarian armed force”) klaszter- és kapcsolatrendszere

Forrás: a szerző szerkesztése

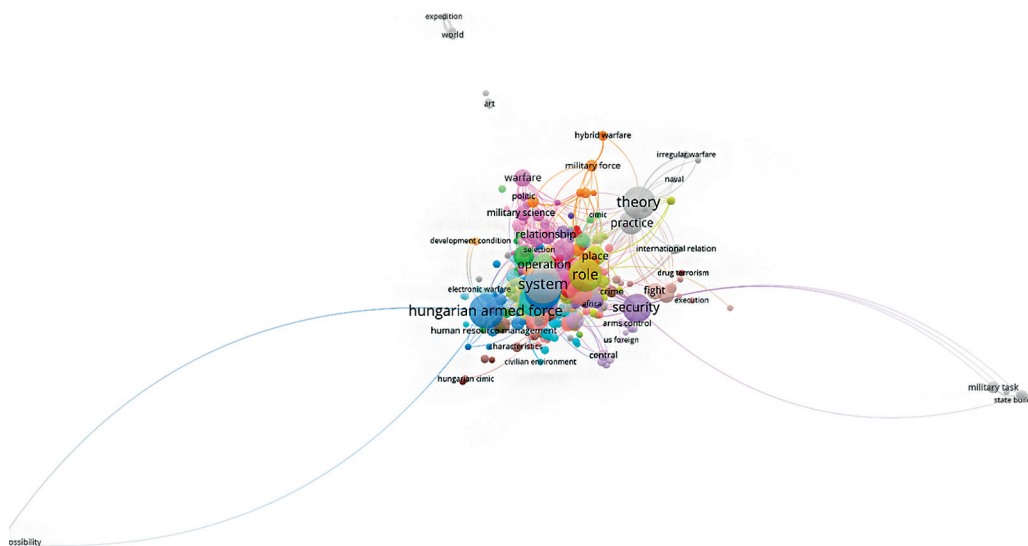


126. ábra: A HDI-ben megvédett PhD-értékezők témáinak hálózatterképe
 Forrás: a szerző szerkesztése



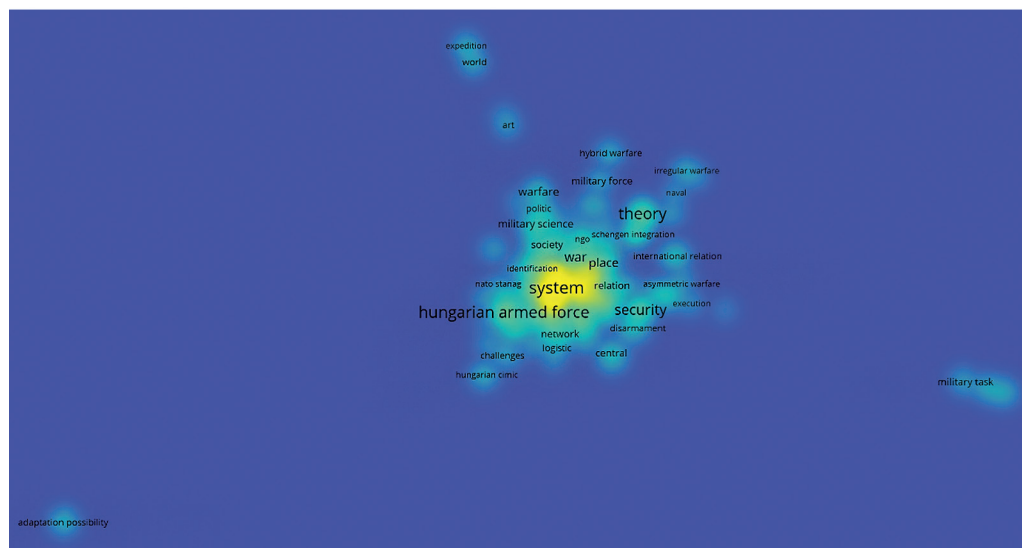
127. ábra: A HDI-ben megvédett PhD-értékezők témáinak sűrűségterképe
 Forrás: a szerző szerkesztése

Kutatási témák és a PhD-értékezők témái (130–135. ábra).



130. ábra: A HDI valamennyi kutatási témájának és a megvédett PhD-értékezőeknek az összesített hálózatterképe

Forrás: a szerző szerkesztése

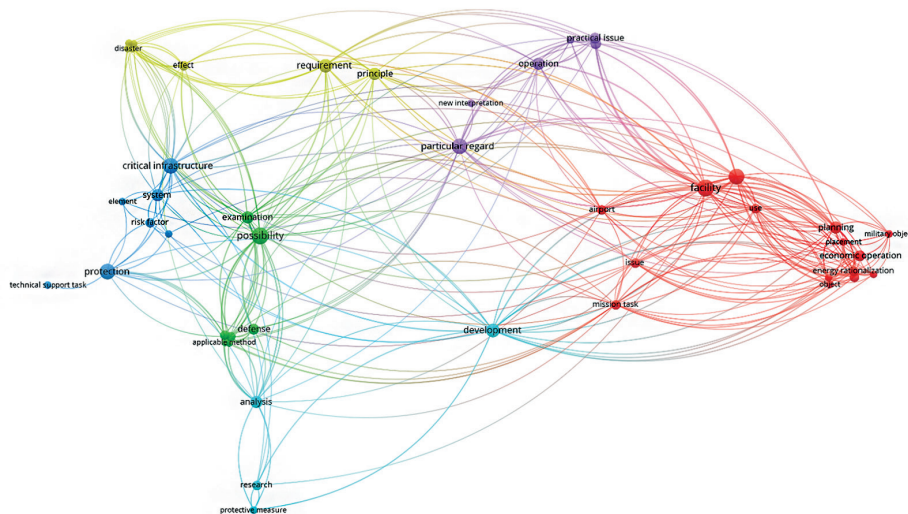


131. ábra: A HDI valamennyi kutatási témájának és a megvédett PhD-értekezéseknek az összesített sűrűségterképe

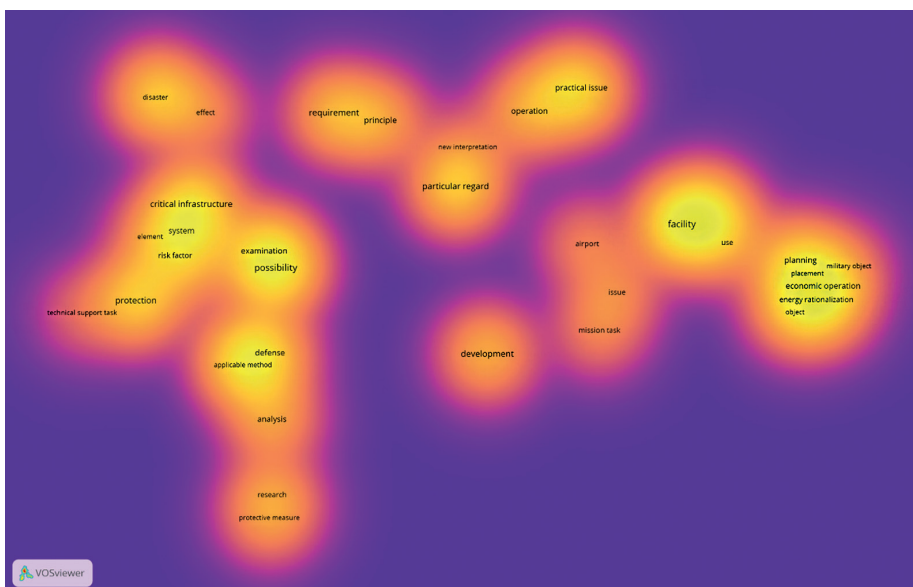
Forrás: a szerző szerkesztése

2.6.2. A katonai műszaki tudomány, ezen belül a Katonai Műszaki Doktori Iskola tudományterképei

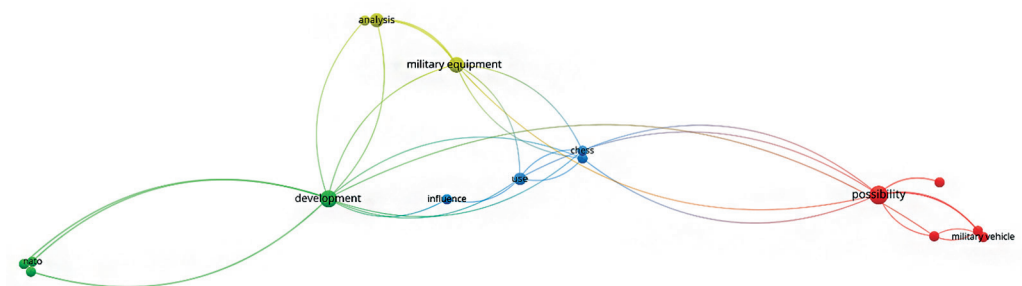
A KMDI kutatási témái kiemelt kutatási területenként (2013–2023) (136–155. ábra).



136. ábra: A Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete) kutatási terület hálózatterképe
Forrás: a szerző szerkesztése

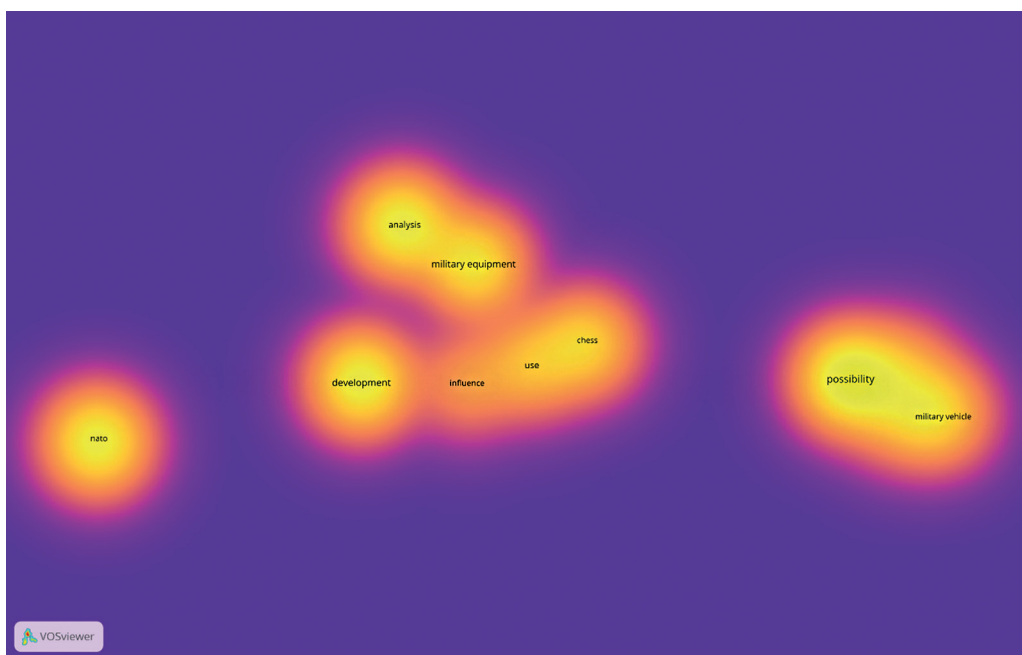


137. ábra: A Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete) kutatási terület sűrűségterképe
Forrás: a szerző szerkesztése



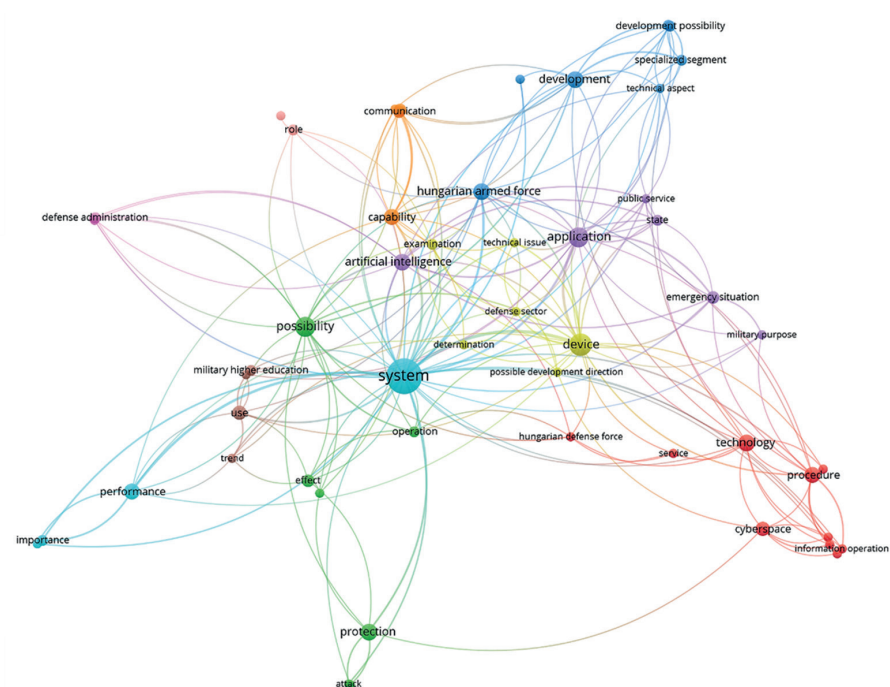
138. ábra: A Haditechnika és robotika kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése

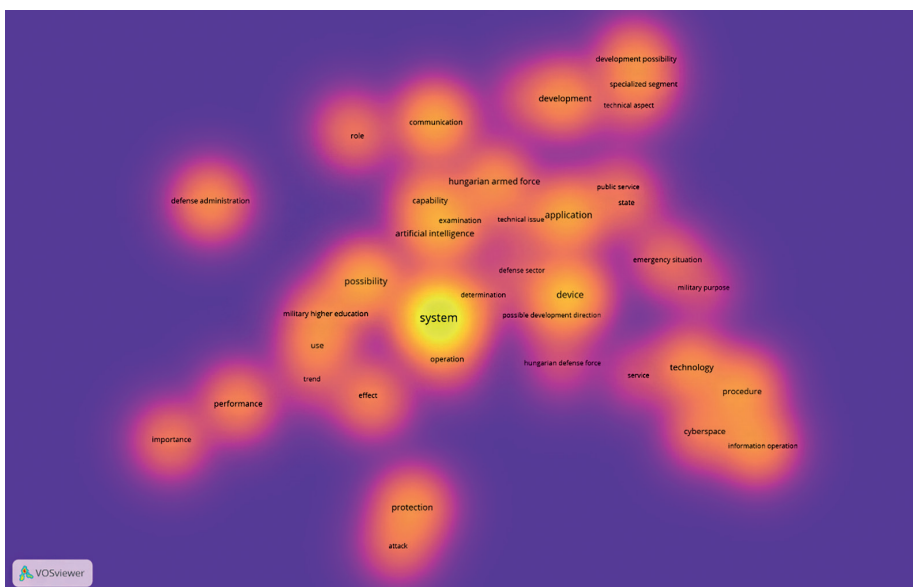


139. ábra: A Haditechnika és robotika kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



140. ábra: A Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció kutatási terület hálózatterképe
 Forrás: a szerző szerkesztése

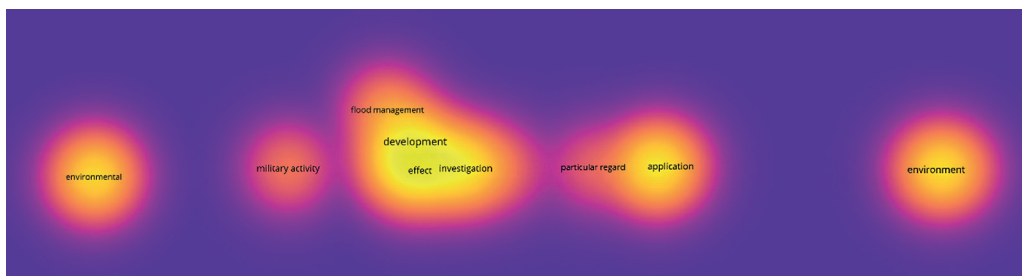


141. ábra: A Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció kutatási terület sűrűségterképe
 Forrás: a szerző szerkesztése



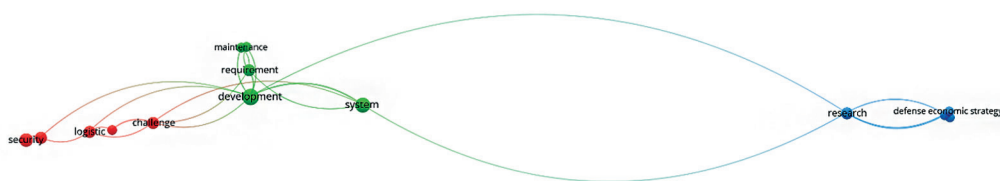
142. ábra: A Katonai környezetbiztonság kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



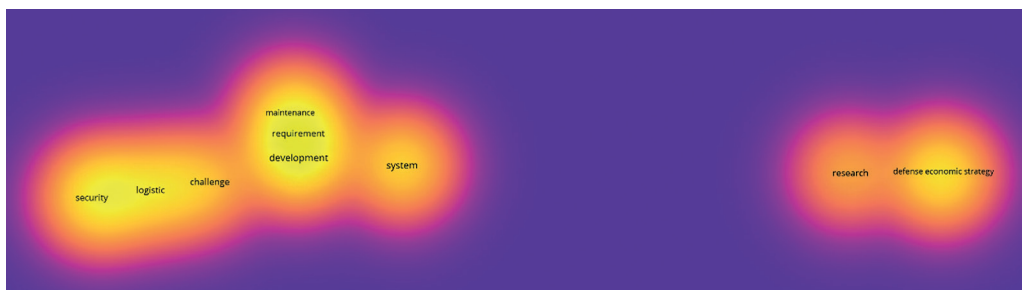
143. ábra: A Katonai környezetbiztonság kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



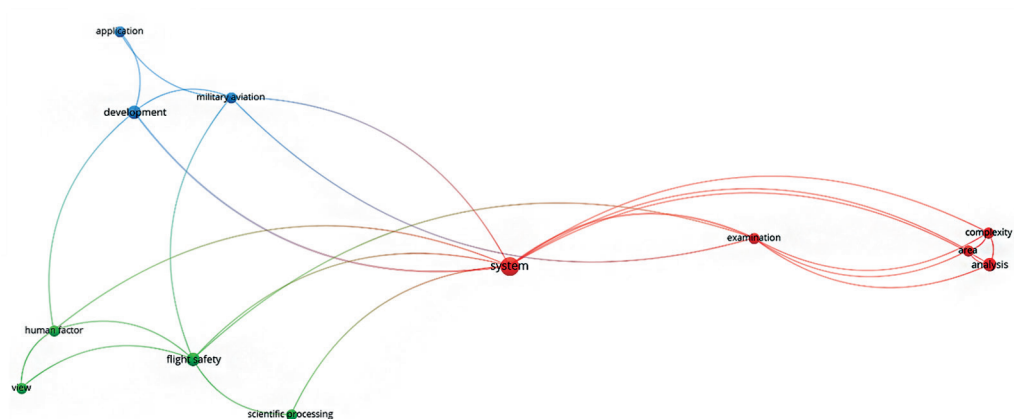
144. ábra: A Katonai logisztika és védelemgazdaság kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



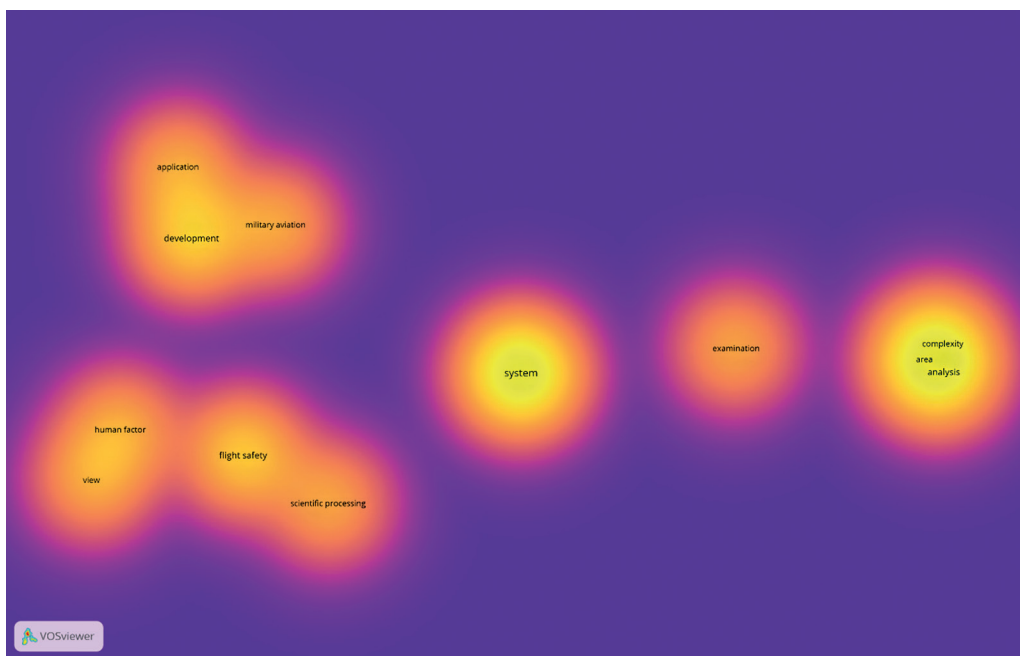
145. ábra: A Katonai logisztika és védelemgazdaság kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



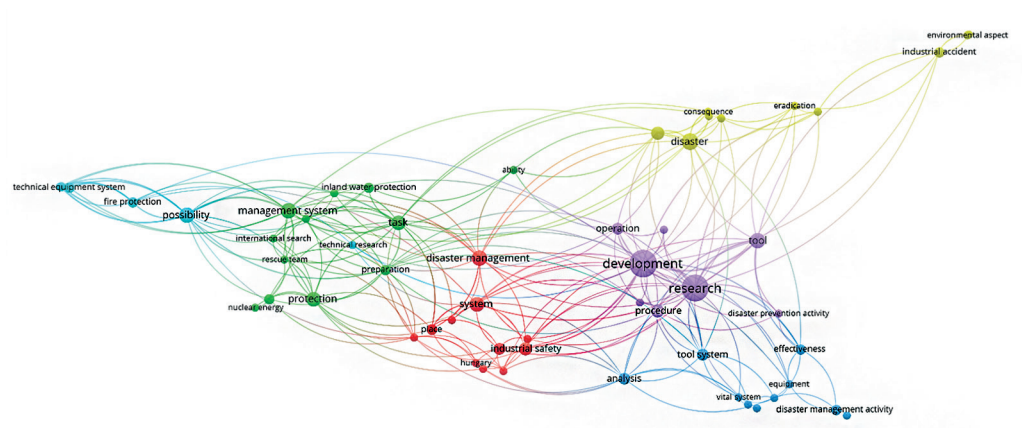
146. ábra: A Biztonságtechnika kutatási terület hálózatterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



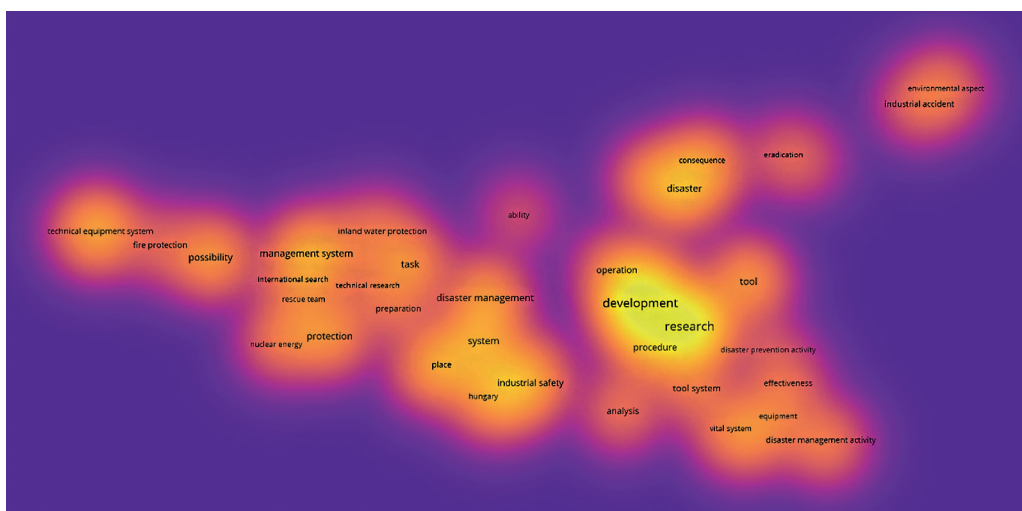
147. ábra: A Biztonságtechnika kutatási terület sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése



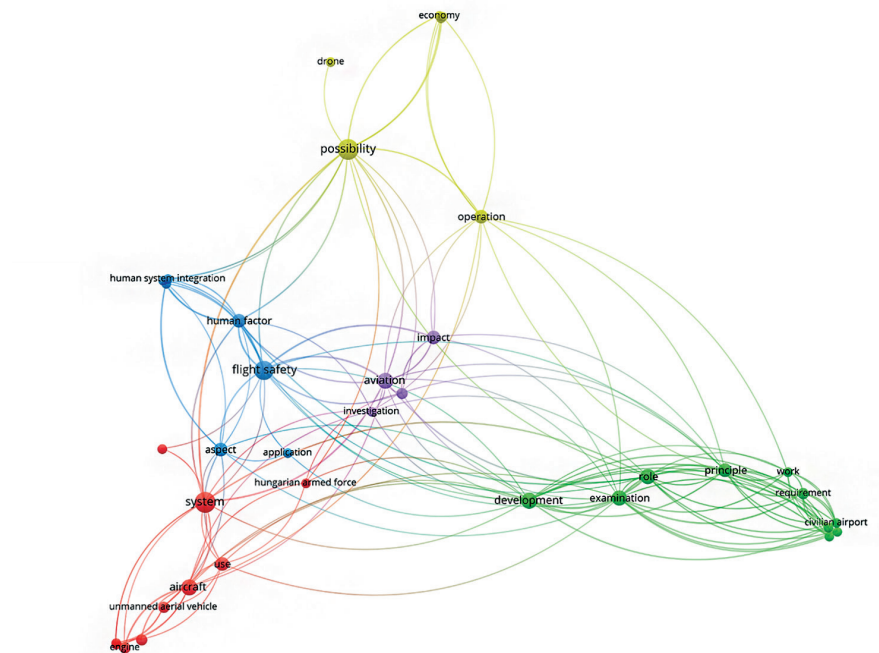
148. ábra: A Kataszrófavédelem kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



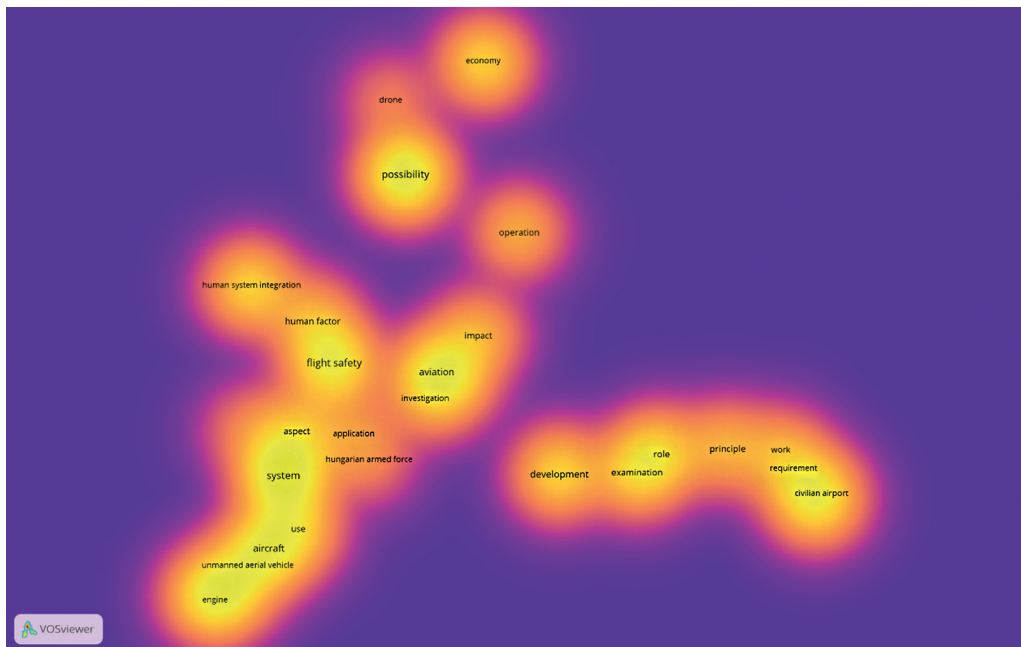
149. ábra: A Kataszrófavédelem kutatási terület hálózattérképe

Forrás: a szerző szerkesztése



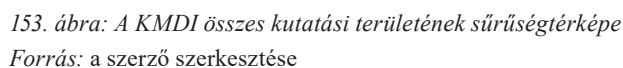
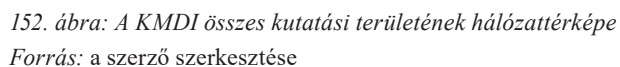
150. ábra: A Légi közlekedés és repülőtechnika hálózatterképe

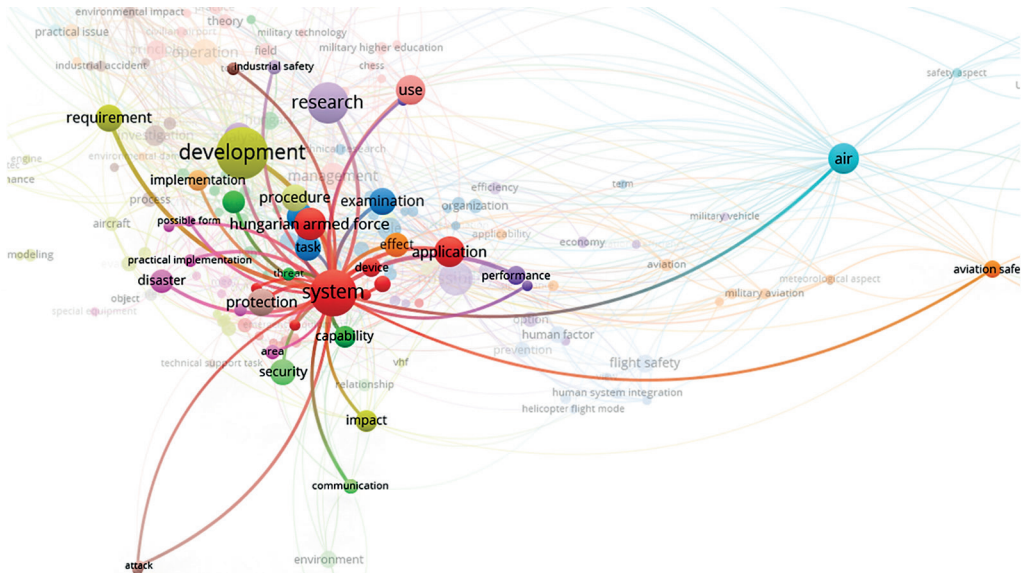
Forrás: a szerző szerkesztése



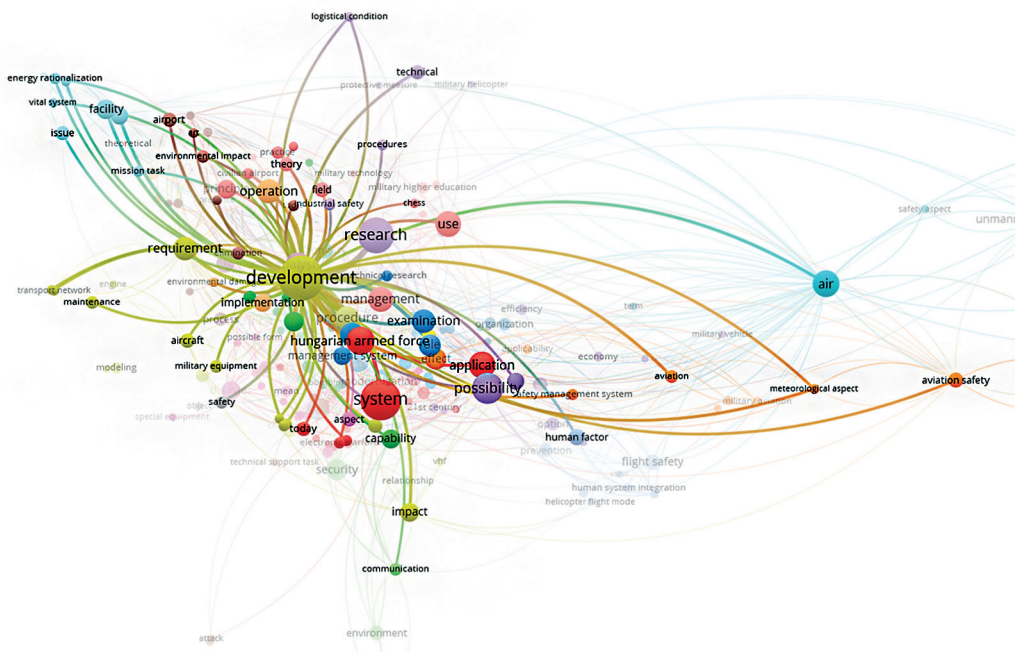
151. ábra: A Légi közlekedés és repülőtechnika sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése





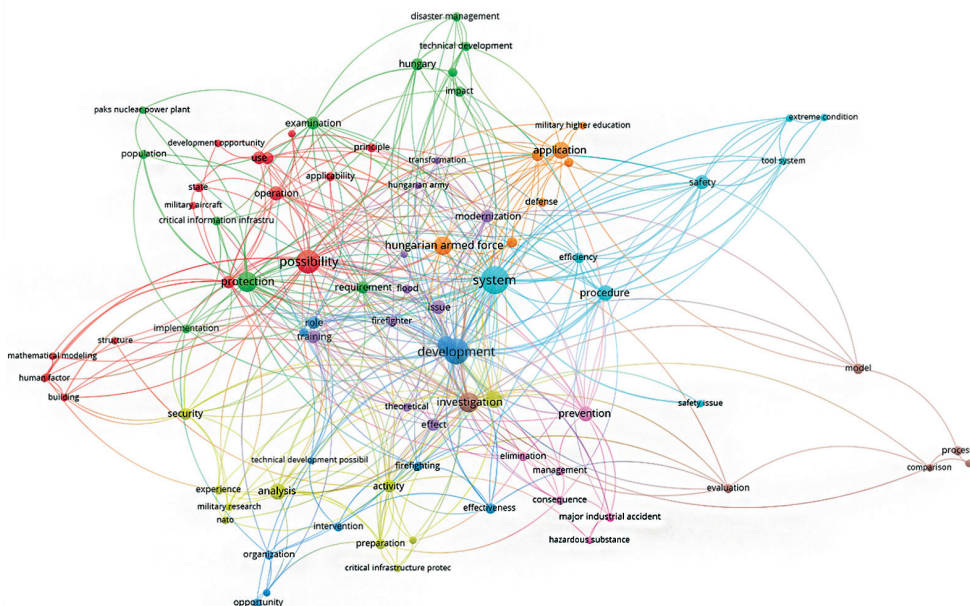
154. ábra: A KMDI összes kutatási területének hálózattérképe, kinagyítva a térkép „magja”
 Forrás: a szerző szerkesztése



155. ábra: A KMDI összes kutatási területének hálózatterképe, kiemelve a „fejlesztés” („development”) klaszter- és kapcsolatrendszere

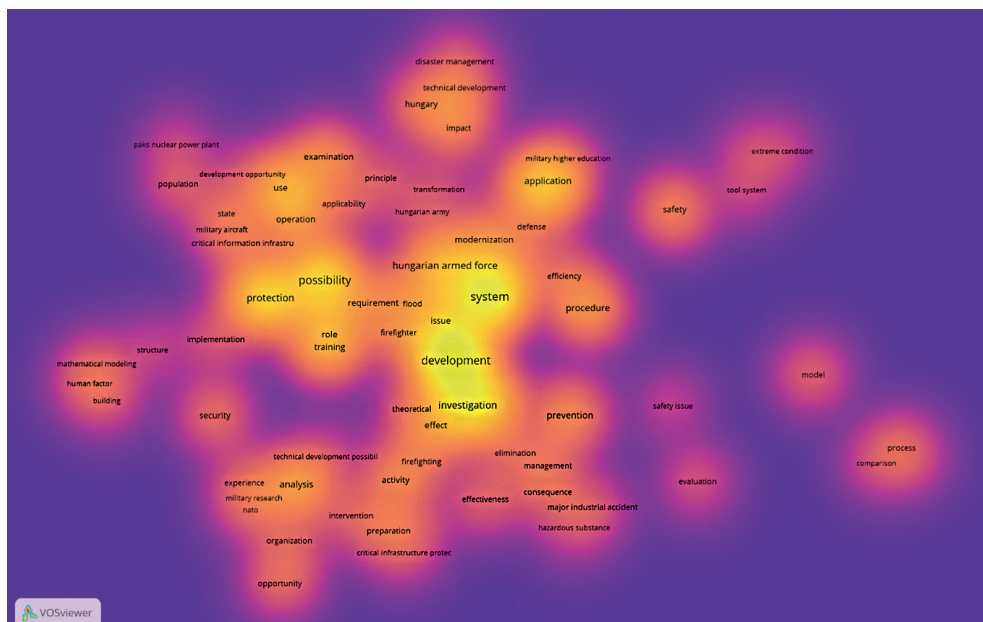
Forrás: a szerző szerkesztése

PhD-értekezések témái (2006–2021) (156–159. ábra).



156. ábra: A KMDI-ben megvédett PhD-értekezések témáinak hálózatterképe

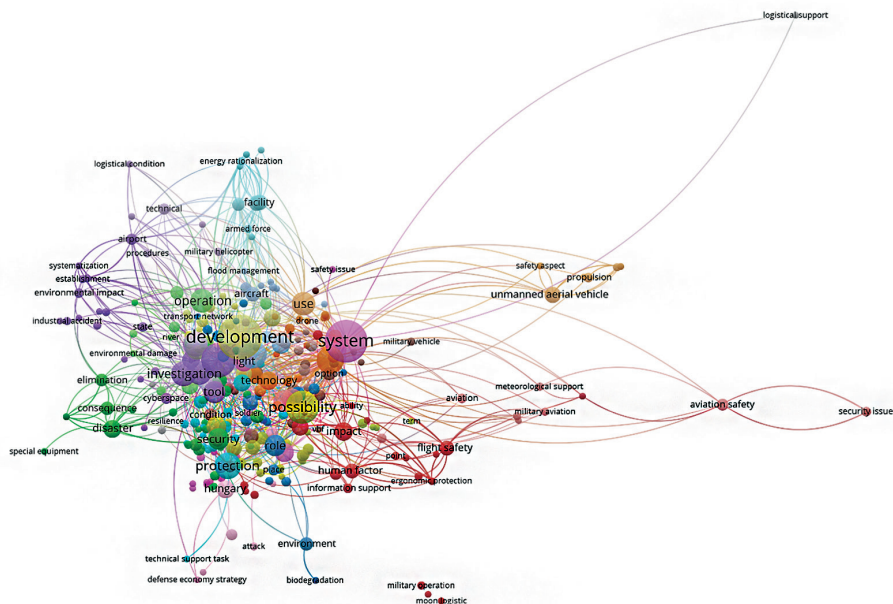
Forrás: a szerző szerkesztése



157. ábra: A KMDI-ben megvédett PhD-értekezések témáinak sűrűségterképe

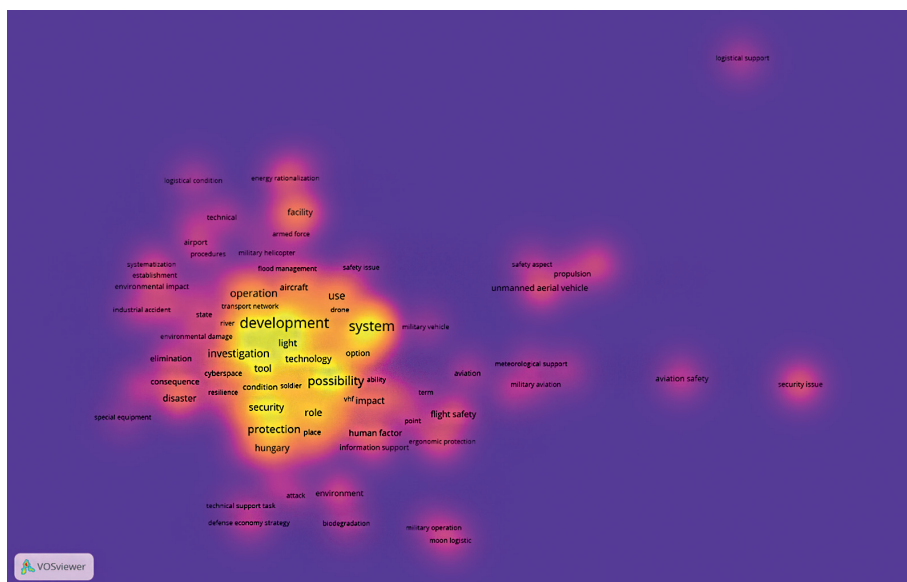
Forrás: a szerző szerkesztése

Kutatási témák és a PhD-értékezések témái (160–166. ábra).



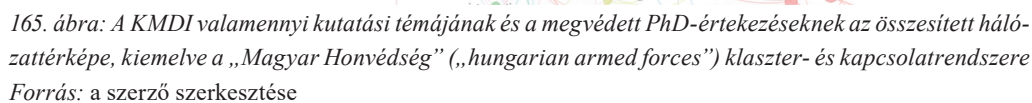
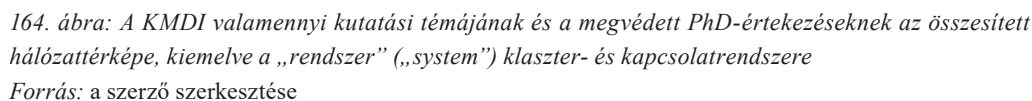
160. ábra: A KMDI valamennyi kutatási témájának és a megvédett PhD-értékezőeknek az összesített hálózattérképe

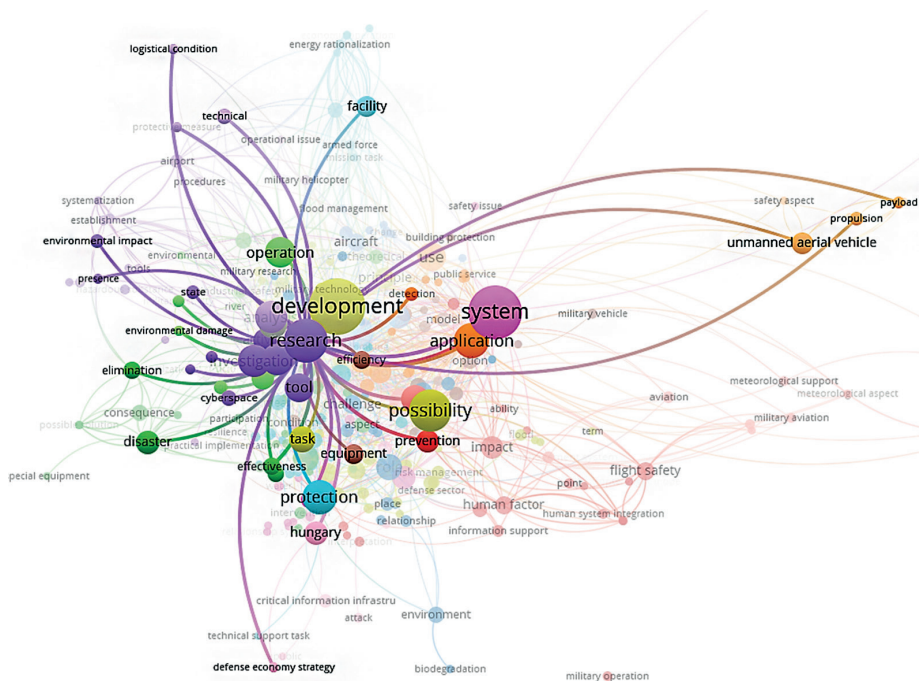
Forrás: a szerző szerkesztése



161. ábra: A KMDI valamennyi kutatási témájának és a megvédett PhD-értekezéseknek az összesített sűrűségterképe

Forrás: a szerző szerkesztése





166. ábra: A KMDI valamennyi kutatási témájának és a megvédett PhD-értekezéseknek az összesített hálózatterképe, kiemelve a „kutatás” („research”) klaszter- és kapcsolatrendszere

Forrás: a szerző szerkesztése

Összegzésként kijelenthetjük, hogy az adatok fajtájától, az elemzési egységtől, a vizsgált összefüggések típusától és az alkalmazott általános térképezési megközelítéstől függően a tudománytérképek különböző, sokfajta formában ábrázolják a tudományt.

Egyet mindenképp hangsúlyoznunk kell: ugyan ilyen „statikus” formában is viszonylag sok információt tudunk beszerezni az adott diszciplína részterületeiről, témáiról, ezek relációiról és kapcsolatairól, azonban a mélyebb és részletesebb vizsgálatokat, így a rendszer nyújtotta hatékonyságot és eredményességet alapvetően a számítógépes, azaz a dinamikus analízis biztosítja.

A sokrétű és nagyon eltérő módszereket, eljárásokat, de például a különböző diszciplínákat, továbbá a felhasználási módokat is alapul véve szinte lehetetlen olyan közös vonást találni, amely a tudománytérképek egyediségét jellemzi. Amely – talán – a legtöbb, még ha nem is minden tudománytérképben közös jellemző, az a tudomány szerkezetének és dinamikájának alulról felfelé irányuló vizsgálata. A felülről lefelé irányuló tudományrendszerezési elvekkel és eljárásokkal (előírásokkal) szemben a tudománytérképek célja a magukból a tudományos „produktumokból” fakadó és az azokon alapuló diszciplínarendszer megjelenítése.¹⁸⁴

¹⁸⁴ PETROVICH 2021.

2.7. A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány kutatási módszerei¹⁸⁵

A kutatás tárgya és objektumai mellett a tudományelmélet másik kiemelt jelentőségű eleme a kutatási módszer, pontosabban a módszerek tárháza. A tudományos kutatások módszereinek vizsgálata érdekében – bevezetőként – kivonatossan tekintsük át, hogy ezeket a módszereket mikor és minek az érdekében alkalmazzuk, mit szolgálnak! Ezekre a kérdésekre nagyon egyszerű, valamint egyértelmű a válaszunk: a tudományos kutatás az a tevékenység, amely nem működhet, továbbá nem „működtethető” ezek nélkül. A tudományos kutatást alapvetően úgy kell értelmezni mint tudatos, illetve módszeres megismerési gyakorlatot. Ez képessé teszi az érdeklődő embert a különböző újdonságok megismerésére és a különféle problémák megoldására. Egyfajta nyitottságot is jelent a még ismeretlen iránt, és igényt arra, hogy ezeket a folyamatokat, problémákat a „kíváncsi megismerő” megértse, s tudatosan meg is oldja. Kiindulási alapként röviden tekintsük át, mit foglal magában – terminológiai aspektusban – a tudományos kutatás mint megismerés és problémamegoldás! Paczoly Gyula szerint: „A tudományos kutatás adott helyen, időben, tudományterületen és vizsgálati szinten az a tervszerűen végzett és az adott vonatkozásban rendelkezésre álló, eddigi tudományos ismereteken alapuló emberi tevékenység, amelynek célja új, az eddigi ismeretek rendszeréhez kapcsolódó (azt kiegészítő, általánosító vagy helyettesítő), adott területen hosszabb vagy rövidebb távlatban általános érvényű adat, összefüggés, hatás vagy kölcsönhatás megállapítása, vagy létrehozása.”¹⁸⁶

Kecső István a következő definíciót fogalmazta meg: „A kutatás [...] tudatos és tervszerű, az ismeretlen megismerésére törekvő, főként logikai princípiumok, általános és speciális módszerek, vizsgálati, kísérleti és elemzési technikák segítségével végrehajtott, a tudomány ismereteit a gyakorlaton keresztül érvényesítő, vagy az ismeretlent ismeretessé tevő tudományos tevékenység.”¹⁸⁷

A két meghatározás ugyan tartalmazza a tudományos kutatás kiemelt mozzanatait, de mindenképp ki kell ragadnunk két domináns ismertetőjegyet. Az első az, hogy a tudományos kutatás alapját minden esetben a már megszerzett ismeretek jelentik, azaz a tudományos kutatás fundamentumai a korábbi kutatások által elért eredmények. A második lényeges elem, hogy a tudományos kutatás általános célja, illetve eredménye – minden esetben – új ismeret, általános érvényű adat vagy összefüggés feltárása. Amennyiben a tudományos kutatás fogalmából radikálisan csökkentjük az ismertetőjegyeket, nagyon leegyszerűsített, mindamellett mégis markáns megfogalmazáshoz jutunk: a tudományos kutatás egy tudományos problémának – a bizonyítás valamennyi szabályának figyelembevételével, azaz tudományos kutatási módszerekkel történő – feldolgozása, megoldása.¹⁸⁸ Az emberi tudás és megismerés fejlődésének legfőbb hajtóereje a különböző ideák megalkotása, de főként a gyakorlati tevékenység során jelentkező igény a problémák megoldására,

¹⁸⁵ GÖCZE 2010c.

¹⁸⁶ PACZOLAY 1970: 230.

¹⁸⁷ KECSŐ 1980.

¹⁸⁸ BEREK 1994.

tehát a tudomány feladata a tudás, azaz az ismeret bővítése, a tudomány munkája a tudományos kutatás. A kutatómunka eredménye a tudományosan igazolt ismeretalkotás.

Az ilyen jellegű ismeretalkotás, azaz a tudományos kutatás célja Tomcsányi Pál szerint:¹⁸⁹

- valamely gyakorlati vagy elméleti probléma megoldása;
- egy tudományág, diszciplína fejlesztése;
- a tudományos munkára való alkalmasság bizonyítása valamilyen írásművel.

A fenti célok elérése érdekében mindenképp alkalmazni kell a tudományos kutatás különböző típusait, valamint módszereit. A tudományos kutatás típusainak, illetve metodológiai „eszközeinek”, továbbá eljárásainak csoportosítása nem képezi dolgozatunk tárgyát, ugyanis ezzel sok szerző foglalkozott, így a téma szakirodalma bőséges.¹⁹⁰

A tudományos megismerés szempontjából az a leglényegesebb kérdés, hogy mit kutatunk. A „mit” kérdésre adott válasz a tudomány tárgyát határozza meg. A tudomány tárgytól elválasztható/elválasztandó a tudomány tartalma, vagyis az, amit feltár magáról a tárgyról (például tények, tézisek, alapelvek, törvények stb.). A tudományos kutatás esetében másik kérdés a „hogyan” kutatunk dilemmája. A kérdésre adott válasz a kutatás módszerét, módszereit (a továbbiakban csak az egyes számot alkalmazzuk) tárja fel.

A kutatás módszerét a kutatás tárgya határozza meg. A tárgy és a módszer viszonyában a tárgy a meghatározó elem, de ez nem jelenti azt, hogy a módszer ne volna jelentős. A módszer annyira szoros kapcsolatban van a valóság tudományos megismerésével, hogy a tudomány fejlődésének minden jelentős lépése új kutatási módszert hozhat felszínre. Ezért bármely tudomány fejlettségének szintje megítélhető az általa alkalmazott módszerek fejlettségéből.

A következőkben a hadtudományban, továbbá a katonai műszaki tudományban alkalmazott, illetve alkalmazható módszereket határozzuk meg. Ezen *tudományos kutatási módszerek fajtáit és formáit*¹⁹¹ három csoportba soroljuk:

- A. általános módszerek;
- B. különös (részleges) módszerek;
- C. egyedi módszerek.¹⁹²

A. Általános kutatási módszerek

Az általános módszerek valamennyi tudomány kutatására alkalmasak, vagyis minden tudomány minden tárgyának vizsgálatában felhasználhatók. Ilyen például a *dialektikus módszer*.

¹⁸⁹ TOMCSÁNYI 2000: 14.

¹⁹⁰ Bővebben lásd TOMCSÁNYI 2000; BÓNA et al. 1970; CSERMELY et al. 1999; HORNYACSEK 2014.

¹⁹¹ Mint azt az 1.3.4. *A tudományok csoportosítása* című részben is kifejtettük, a hasonlóság ellenére a tudományos kutatás módszerei, illetve azok fajtái és formái korántsem azonosak a tudományok tudományos módszerek szerinti csoportosításával.

¹⁹² LACZKÓ 1998.

Az általános módszer konkretizált változata az összehasonlító módszer, amellyel feltárhatók a jelenségek egyetemes összefüggései (például a biológiában e módszer alkalmazásával jött létre az összehasonlító anatómia, az embriológia, a fiziológia stb.).

Másik konkrét megjelenési formája a *történeti módszer*, amelynek segítségével feltárul a fejlődés elve (például a biológiában ez a módszer a darwinizmus általános metodológiai alapja, de a földtan [például a földtörténet] stb. is ugyanilyen sikeresen alkalmazza).

B. Különös (részleges) kutatási módszerek

A tudomány különös (részleges) módszerei valamennyi tudományban felhasználhatók, azonban csak a kutatás tárgya egy oldalának (például jelenség, lényeg, mennyiség stb.) vizsgálatára. Alkalmazható módszercsoportok az *empirikus* (tapasztalati) kutatási módszerek, valamint az *elméleti-logikai* kutatási módszerek.

B.1. Az empirikus (tapasztalati) kutatási módszerek

Az empirikus kutatás biztosítja az objektumra, tulajdonságaira és más objektumokhoz való viszonyára vonatkozó tények felhalmozását. Az empirikus megismerés eredménye a jelenségek tudományos leírása.

Az empirikus megismerés alapvető módszere a megfigyelés és a kísérlet. A társadalmi jelenségek tanulmányozása során ezek kiegészülnek a gazdasági, a politikai, a szociológiai, a pszichológiai jelenségek, az okmányok, az eszközök, a technika stb. tanulmányozásának módszerével. Ezenkívül beszélhetünk empirikus analízisről (a rendszer gyakorlati felosztása elemeire); empirikus szintézisről (a rendszer megkonstruálása az alkotóelemekből) és az empirikus összehasonlításról (tárgyi szembeállítás, megmérés).

A felsorolt valamennyi eljárás a megismerés általános módszerét képezi. A hadtudomány bármelyik speciális módszerének szerepét betöltve ezek az eljárások specifikus vonásokat nyernek.

A megismerés más módszereihez viszonyítva a megfigyelés az egyik legalapvetőbb módszer, mivel mindenfajta megismerés kezdetét az emberi gyakorlat alapján keletkező „eleven szemlélődés” képezi.

Fajtái: *megfigyelés, kísérlet*.

B.1.1. Megfigyelés

A megfigyelés a tények céltudatos észlelése, amely lehet alkalmoszerű vagy rendszeres.

Alkalmoszerű megfigyelést minden ember végez, mindennapi ismereteink jelentős hányadát így szerezjük. Alkalmoszerű megfigyelésből ritkán vezet egyenes út a tudományos felfedezésig.

Rendszeres megfigyelés meghatározott terv (kutatási stratégia, terv) keretei között folyik, ezért a tanulmányozott terület korlátozott. Lehet: természeti/természetes

környezetbeni, laboratóriumi (mesterséges környezet). A tudományos megfigyelést azonban az általános érzékeléstől az alábbi ismertetőjegyek különítik el:

- megfontoltság és célirányosság, azaz az előre kidolgozott megfigyelési terv;
- a megfigyelés eredményeinek rögzítése;
- az egész folyamat menetének ellenőrzése.

A megfigyelés lehet közvetlen: amikor a tanulmányozandó tárgy, objektum, jelenség hozzáférhető az érzékszervek számára; továbbá közvetett: amikor fényképező-, filmfelvevő (videó-), dokumentációs, valamint speciális visszatükröző (megjelenítő) berendezéseket veszünk igénybe.

A katonai megfigyelés sajátos formája a felderítés – mint a kiinduló információszerzés eszköze. Az okmányok felkutatása és tanulmányozása, a materiális bizonyítékok, a fegyverzet, a technika és a fegyveres küzdelem helyének vizsgálata szintén a katonai ismeretszerző folyamat részének tekinthető.

A társadalmi jelenségek kutatásakor a megfigyelés kiegészül a kikérdezés módszerével, amely lehet ankét, interjú vagy a helyi lakosság és a hadifoglyok kikérdezése, azonban figyelembe kell venni azt is, hogy ezúton értékes, egyben eltorzított információk (dezinformáció) is beszerezhetők. Ezért csak kiegészítő eljárásnak kell tekinteni a hadifoglyok kikérdezését, és a kapott tényanyagot más módszerekkel is ellenőrizni kell.

A megfigyelés, az okmányok stb. tanulmányozása, a kikérdezés módszere a vizsgált jelenség természetes környezetében történő funkcionálásáról és fejlődéséről szolgáltat ismereteket, és a folyamat során a kutató beavatkozásával nem számolnak. Ebben rejlik ezeknek az eljárásoknak a korlátozottsága, amelyet a kísérletező kutatás módszerének alkalmazásával lehet leküzdeni.

B.1.2. Kísérlet

A kísérlet az egyik legfontosabb általános kutatási módszer, amely magában foglalja: a megfigyelést, a tárgyi analízist és szintézist, valamint a mérést. Ez a kutatás legaktívabb módszere, amely a tanulmányozott folyamatnak és lefolytatási feltételeinek célirányos megvalósítását is lehetővé teszi. A kísérlet értelmezhető tudományos megismerési módszerként és gyakorlati tevékenység formájaként is. Keretében a megfigyelésnél szélesebb körben alkalmazzák a felszereléseket, berendezéseket, műszereket, számítástechnikát stb.

Aszerint, hogy a kísérlet útján nyert információ milyen problémára segít választ adni, heurisztikus és demonstratív kísérletet különböztethetünk meg. A tudományos gyakorlatban alkalmazzák még a *trial and error* (próba-szerencse vagy próba-hiba) módszert, valamint a *black-box* (fekete doboz) és az *open-box* (nyitott doboz) kísérletet.

A kísérlet természetes (naturális) vagy mesterséges környezetben létrehozott modellezéssel hajtható végre. A naturális kísérletet magán a kutatótt objektumon hajtják végre, általában természetes, de a kutató által ellenőrzött feltételek között, például a hadtudományban, illetve a katonai műszaki tudományban a lőtéri kísérleteknél valóságos

fegyverekből lőnek. A kísérletező a kísérletnek csak néhány feltételét valósítja meg, továbbá ezekre összpontosítja a kísérleti figyelmet: például a lőszerfajtát, a tűzgyorsaságot, a tüzelés időtartamát, a célok távolságát és elhelyezését stb. A modellezésnél vagy magát az objektumot vagy a környezeti feltételeket, esetleg mind a kettőt mesterséges tényezőkkel helyettesítik. Például a repülőgép aerodinamikai tulajdonságait tanulmányozó kísérletek lehetnek olyanok is, amelyeknél a repülőgépet és a környező feltételeket egyaránt modell helyettesíti. A kutatás területeitől és a megoldandó feladatoktól függően többfajta katonai kísérletet különböztethetünk meg. Ezek közül a legalapvetőbbek: a *katonai-technikai*, a *hadművelési-harcászati*, a *pszichológiai*, a *szociológiai*, a *pedagógiai*, továbbá a *vezetéstudományi* (azaz a *katonai humán erőforrásra irányuló*) kísérletek.

B.1.2.1. Katonai-technikai kísérlet

A hadtudományra és a katonai műszaki tudományra jellemző multidiszciplináris kísérlet például a katonai-technikai kísérlet, amely egyesíti magában – többek között – a haditechnikai, a mérnökpszichológiai és az orvosbiológiai kísérleteket. Ezek arra irányulnak, hogy a fegyverzet, a technika, a felszerelés, a különleges berendezések fejlesztésével, az ezek kiszolgálását és harci alkalmazását biztosító módszerek kidolgozásával kapcsolatos feladatokat megoldják.

A kutatásnak ez a fajtája megoldható laboratóriumi kísérlet formájában, próbapadok és speciális gyakorlóberendezések segítségével.

A laboratóriumi kísérletet a lőtéri kísérlet követi. Ennek a kísérletformának az a sajátossága, hogy itt a kutatott objektumot – kísérleti példányt – a harc helyzetet maximálisan megközelítő feltételek között igyekeznek igénybe venni, az elkerülhetetlenül szükséges modellezett elemeket pedig igyekeznek a minimumra csökkenteni.

B.1.2.2. A hadművelési-harcászati kísérlet

A hadtudományban, valamint a katonai műszaki tudományban különleges helyet foglal el a hadművelési-harcászati kísérlet. A parancsnok megismerőtevékenységében a harctevékenység tervezésének, a harc (hadművelet) megvívására hozott elhatározás optimalizálásának egyik eszközeként szolgál. A katonai-elméleti kutatásban a hadművelési-harcászati kísérlet a harctevékenységek új módjai kidolgozásának, a csapatvezetés rendszere és módszere tökéletesítésének alapvető eszköze.

Az ilyen típusú kísérletek alapvető formája a gyakorlat és a csapatgyakorlat. A csapatgyakorlatnak mint kutatási módszernek vannak pozitív és negatív jellemző vonásai. A konfliktus feltételezett jellege, a haditechnikai eszközök hatásának hiánya a valóságos harctevékenységekhez viszonyítva jelentősen leegyszerűsíti a gyakorlatot. Éppen ezért a gyakorlatok kapcsán levont néhány következtetés csak valószínűségi jellegű. Megfelelő szervezés mellett azonban a csapatgyakorlatok értékes anyagot adhatnak és adnak, elősegítik a katonai élet és gyakorlat fejlődését.

A hadműveleti-harcászati kísérlet szerepét töltik be meghatározott feltételek között a törzsvezetési gyakorlatok és a hadijátékok. Bár ezeket a tiszti állomány jártasságának kialakítására alkalmazzák, mind a terepen lefolytatott törzsvezetési gyakorlatok, mind a térképen levezetett hadijátékok (amelyeket a laboratóriumi hadműveleti-harcászati kísérlet sajátos formájának tekinthetünk) kutatói feladatok megoldását is lehetővé teszik. A hadijáték módszerével széles körű lehetőségek nyílnak a sajátos berendezések, informatikai, térinformatikai rendszerek alkalmazására, harctevékenységek teljes modellezésére számítógép segítségével.

B.1.2.3. A katonai humán erőforrásra irányuló kísérlet

A katonai pszichológiai, szociológiai, pedagógiai, valamint vezetéstudományi kísérletekkel a katonai szervezetnek, a katonák élet- és létfeltételeinek, a képzés, a kiképzés és a felkészítés módszereinek tökéletesítésére irányuló feladatokat oldják meg. Tanulmányozzák a meglévő vagy az újonnan létrehozott formációt, megfelel-e a meghatározott rendeltetésnek. Például ellenőrzik az étkezési normákat, az öltözetet, a napirendet, továbbá a képzést, a kiképzést és a felkészítést, ezt követően feltárják azokat a tényezőket, amelyek hozzájárulnak a katonai kollektívák megerősítéséhez, a fegyelem megszilárdításához.

B.2. Elméleti-logikai kutatási módszerek

Az elméleti kutatás szakasza absztraháló, logikai erőt követel. Éppen ezért az elméleti és logikai módszerek fogalmai jelentős mértékben egybeesnek. Ezek azonban nem azonosak.

A logikai kutatás elméleti és kísérleti eljárások alkalmazását is feltételezi. A másik oldalról viszont „a történeti és logikai egység elve” az empirikus, valamint az elméleti kutatásnak egyaránt alapját képezi.

Fajtái: *analízis és szintézis, összehasonlítás, absztrahálás, általánosítás, indukció és dedukció, analógia, hipotézis, matematikai módszerek.*

B.2.1. Analízis, szintézis

Az analízis és a szintézis tudományágainkban egymást váltja. Az elméleti kutatásban jelentős szerepe van mind az analízisnek, mind a szintézisnek. Az analízis során a problémákat, az állapotokat, a helyzeteket vagy a tárgyakat oly módon bontjuk (gondolati) részekre, illetve tényezőkre, hogy kiválasztjuk bennük a lényeges tulajdonságokat, ismertetőjegyeket, strukturális elemeket, továbbá egyes kapcsolatokat, amelyek ezáltal külön egységet képeznek; majd az „elkülönülő” részeket külön-külön, illetve összefüggéseiben is elemezzük. A szintézis az analízis ellentéte, azaz valamennyi elemnek

az egészhez való viszonyítása, az egész gondolati felépítése, az analízis által feltárt lényeges kapcsolatok, az adott objektum felépítésének és funkcionálásának alapján, kvázi több elkülönült rész egységes egészbe foglalása. Az analízis és a szintézis szorosan kapcsolódik egymáshoz: analízis nélkül nincs szintézis. Az analízis és a szintézis elválaszthatatlan az olyan más logikai műveletektől, mint az összehasonlítás, az absztrahálás és az általánosítás.

B.2.2. Összehasonlítás, absztrahálás

Az összehasonlítás a megismerés mindennapos eszköze, más konkrét jelenségek közötti különbségek és azonosságok feltárását szolgálja. Köznapi gondolkodásunk szerves része. A tudományos összehasonlítás kettő vagy több egybevetett tárgyról számos ítéletet feltételez, amelyek szorosan összefüggenek. A keletkezett rendszeren belül az ismereteket szétválasztja az azonosság, a hasonlóság, a különbség és az összehasonlíthatatlanság szempontja.

A hadtudományban, illetve a katonai műszaki tudományban a fegyverzet és a technika adatainak, a felek harci erejének összehasonlítása, egyes harctevékenységek, hadműveletek, csapatgyakorlatok eredményeinek stb. szembeállítása képezi a szükséges feltételt a helyes elméleti és gyakorlati következtetéseknek.

Az elmélyült – elméleti szinten végzett – összehasonlítás absztrahálást igényel. Az absztrahálás lényege, hogy az anyagot, a tulajdonságot vagy az összefüggést gondolatban elválasztják más anyagoktól, tulajdonságoktól, összefüggésektől, és „megtisztított” formában vizsgálják. Az absztrahálást az teszi szükségessé, hogy a valóság reális folyamatai végtelenül bonyolultak. Az absztrahálás lehetővé teszi, hogy ideiglenesen leegyszerűsítsük a jelenséget, ami a valóságtól való bizonyos eltérés árán érhető el, ám az ilyen eltérés feltétlenül szükséges ahhoz, hogy a jelenség mélyére lehessen hatolni, meg lehessen ismerni lényegét.

B.2.3. Általánosítás

Az általánosítás segítségével a hasonló (közös) tulajdonságokat és viszonyokat, elvonatkoztatva a különböző tárgyak sokaságától, egyesítik, majd mint önálló lényeget vizsgálják. A megismerés fejlődése, a tudományos elméletek létrehozása az absztrahálás, valamint az általánosítás egységén alapszik. Ilyen módon jönnek létre és fejlődnek a tudományos fogalmak, továbbá kategóriák. Az absztrakt meghatározások számának növekedésével a tárgy ismerete egyre teljesebbé és konkrétabbá válik. A hadtudomány, általánosítva a fegyveres küzdelem hasonló, ismétlődő, egymással lényeges összefüggésben lévő jelenségeit vizsgálja, feltárja ezek törvényeit, megfogalmazza a hadművészet elveit.

A megismerés a konkrét valóságnál kezdődik, s egy sor absztraháláson és általánosításon keresztül jut el a konkrét gondolatig.

B.2.4. Indukció, dedukció és analógia

Az indukció, a dedukció és az analógia a gondolkodás által az ismerttől az ismeretlen felé végzett mozgás három alapvető módja:

- indukció: következtetés az egyesből az általánosra, valamint a részekből az egészre;
- dedukció: következtetés az általánosból az egyesre, valamint az egészből a részekre;
- analógia: mint módszer kiegészíti az indukciót és a dedukciót.

Induktívnek nevezzük azt a módszert, amelyben az ember gondolata az egyes tényezőktől az azokra vonatkozó általános következtetések felé, az egyes tárgyakról szerzett ismeretektől ezeknek a tárgyaknak az egészére vonatkozó tudás felé halad. Az indukció az általánosítás olyan sajátos esete, amely a tapasztalati adatok feldolgozásához kapcsolódik. Az indukció a hadtudománynak is az egyik legfontosabb módszere. Így sok gyakorlat és csapatgyakorlat eredményének általánosítása lehetővé teszi a különböző (harc) feladatok célszerű mélységével, a modern fegyveres küzdelem különböző tényezőivel (például a védelem szilárdsága, a támadás üteme stb.) kapcsolatos tételek megfogalmazását, majd azok rögzítését különböző szabályzóknak.

Ennek a módszernek vannak korlátai. Ilyen például az, hogy a megbízható általánosításhoz kivétel nélkül valamennyi sajátos esetet sorba kell venni. Amikor nagy mennyiségű tárgyat tanulmányozunk, megítélésünk szerint ez gyakorlatilag lehetetlen, éppen ezért az indukció többnyire befejezetlen, a levont következtetések problematikusak.

A fentiek nem jelentik az indukció szerepének tagadását, csak hangsúlyozzák annak szükségességét, hogy szoros kapcsolatban kell alkalmazni a dedukcióval, vagyis azzal a módszerrel, amelynél a gondolkodás az általános elméleti tételtől a belőle levont sajátos következtetések felé, a törvénytől annak megnyilvánulása felé, a meglévő ismeretektől az egyes tárgyak felé halad. A deduktív következtetés igaz (helyes) lesz, ha a kiinduló általános tétel igaz (helyes). A dedukció azonban nem ad magyarázatot arra, hogy milyen módon lehet hozzájutni magához a kiinduló tételhez, és ez ismételten visszatérít bennünket az indukcióhoz.

Az analógia módszere, kiegészítve az indukciót és a dedukciót, lehetővé teszi, hogy a gondolkodás a különöstől a különös felé, egy tárgy ismeretétől más tárgy ismerete felé haladjon, meghatározott ismertetőjegyek hasonlósága alapján.

Az analogikus következtetések, az induktívhoz hasonlóan, problematikusak. Az analógia azonban, ha az indukcióval és a dedukcióval egységben alkalmazzák, teljesen megbízható adatokat adhat egy jelenségről, más jelenség tanulmányozása alapján. Az analógia lényegesen fejlettebb válfaját képező modellezés alkalmazásának is ez az alapja.

B.2.5. Hipotézis

A hipotézis elméletként és módszerként is használható. A hipotézis részben vagy egészében nem bizonyított feltevés valamely jelenség megmagyarázására. Akkor van rá

szükség, ha tapasztalati úton rendelkezésre álló tények alapján nem tudjuk megmagyarázni a jelenségek okát és egyéb összefüggéseit, vagy tapasztalati tények nem állnak rendelkezésünkre, illetve a tapasztalatilag észlelhető új jelenségek ellentmondásban állnak az elfogadott elmélettel.

Gyakorlatilag a vizsgált problémára fogalmaz meg magyarázatokat a kutató, amelyeket a kutatás folyamán majd igazol, vagy cáfol. Tudományos kutatás hipotézis megfogalmazása nélkül el sem kezdődhet.

B.2.6. Matematikai módszerek

A matematikai módszerek lehetőséget biztosítanak egyes jelenségek elemzésére, azaz minőségi változások mennyiségi kimutatására, események, folyamatok számszerű vizsgálatára, előrejelzések elkészítésére, variációs feladatok megoldására stb.

A legismertebb matematikai módszerek:

- a valószínűségszámítás elmélete;
- a tömegkiszolgálás elmélete;
- a játékelmélet;
- az információelmélet;
- a matematikai statisztika;
- a matematikai programozás;
- a hálódiaagramos módszerek;
- a matematikai modellezés mint a hadtudományi kutatás önálló módszere.

A minőségi analízist biztosító alapvető logikai módszerek mellett a hadtudomány egyre szélesebb körben alkalmazza a fegyveres küzdelem jelenségei mennyiségi kutatásának módszereit. Ezek sorában kell említeni mind a funkcionális analízist (a differenciális és integrálszámításokat), mind a valószínűségszámítást, annak valamennyi újabb ágával: a hatékonyságelmélettel, a kutatáselmélettel, a tömegkiszolgálás elméletével, a játékelmélettel és egyebekkel együtt.

Összességében ezeket műveletkutatásnak nevezik. Egyesíti őket az egységes cél: az emberek céltudatos tevékenységének analízise és mennyiségi alapok kidolgozása a bonyolult szituációkban hozott elhatározásokhoz.

C. Egyedi (speciális) kutatási módszerek

A tudomány egyedi (speciális) módszerei a szakdiszciplínák speciális módszerei, amelyek az anyag egyes mozgásformáinak speciális jellegétől függenek.

Egyesek közülük csak egy-egy konkrét szaktudomány keretein belül alkalmazhatók, mivel csak ezen diszciplínák tárgyának tanulmányozásával kapcsolatosak. Ennek megfelelően egyedi módszerek is alkalmazhatók, illetve alkalmazandók a hadtudományi, valamint katonai műszaki tudományi problémák kutatása során.

Mint minden tudománynak, a hadtudománynak és a katonai műszaki tudománynak is megvannak a saját egyedi (speciális) kutatási módszerei, és azokat alkalmazza is, amennyiben minden megismerés objektuma az általános vonások mellett olyan specifikus vonásokkal is rendelkezik, amelyek csak rá jellemzők.

A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány szintén rendelkezik sajátos kutatási módszerekkel. Mivel a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány a természet-, a műszaki, illetve a társadalomtudományokkal – és határozott véleményünk szerint az elméleti és logikai tudományokkal – is szoros kapcsolatban áll, ezért a diszciplináris kutatásainkban alkalmazzuk ezen tudományterületek és -ágak egyes módszereit is. Így a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány azon részterületei, amelyek az új fegyvertípusok, az új haditechnikai eszközök kidolgozásával foglalkoznak, széles körben felhasználják a matematika, a kibernetika, továbbá más műszaki tudományok módszereit.

Megjegyzés: A még fiatalnak tekinthető, önálló katonai műszaki tudomány – természetes módon – több kutatási módszert átvett a hadtudománytól, valamint a műszaki tudományoktól. Kutatási tárgyában és objektumaiban egyértelműen különbözik a hadtudománytól, de a kutatások által elért tudományos eredmények – főként – a hadtudomány kutatási kérdésköreinek megoldását segítik elő.

Mindemellett a diszciplína kutatási tárgyát képezi a teljes védelmi szektor (honvédelem, rendvédelem, katasztrófavédelem, nemzetbiztonság) feladatának eredményes ellátásához szükséges technikai eszközök és rendszerek, valamint műszaki technológiai eljárások kutatása, illetve fejlesztése. Többek között az elektronikai, kommunikációs, informatikai rendszerek, a vegyészet, a gépészet, az építészet, továbbá a logisztikai rendszerek vizsgálatának speciális területét jelenti és jeleníti meg a katonai műszaki tudomány. E diszciplína kuriózuma abban rejlik, hogy a fent említett rendszerek, technológiák, területek védelmi célú alkalmazásával kapcsolatos kutatások folynak. A tudományág kutatási eredményei a haditechnika, továbbá a tágabb értelemben vett védelmi és közigazgatási szféra modern, új eljárás- és eszközrendszereiben manifesztálódnak. Ezek a következők: védelmi ipar; védelmi elektronika, informatika és kommunikáció; nemzetvédelem; rendvédelem; környezetbiztonság; környezetvédelem; vegyi, biológiai, radiológiai és atomfegyverek elleni védelem és nonprolifерáció; a terrorizmus elleni küzdelem; katasztrófavédelem; a kritikus infrastruktúrák védelme; energiabiztonság; és biztonságtechnika.¹⁹³ A katonai műszaki tudomány fontosabb kutatási feladatait Bleszity és szerzőtársai publikációjukban részletesen szemléltetik.¹⁹⁴

Mivel a katonai műszaki tudomány tudományágazatai és részterületei más-más „mit” kérdésre keresik a választ, ebből fakadóan a „hogyanra” is részben különböző eszközöket, metodikát alkalmaznak. Talán a legszembevetőbb az, hogy ez a diszciplína főként a szakmai életből származó gyakorlati problémákra keresi a megoldást, azaz nagyobb az empirikus kutatások létjogosultsága. Azonban azt is világosan kell látni, hogy az ilyen (empirikus) kutatások esetében is mindig elkerülhetetlen a teoretikus, azaz az elméleti

¹⁹³ BLESZITY et al. 2016: 224–225.

¹⁹⁴ BLESZITY et al. 2016.

alapok lefektetése. Ebből fakadóan már a konkrét kutatások megkezdése előtt – az előkészítés fázisában, hasonlóan az elméleti-logikai kutatásokhoz – definiálni kell a konceptuális keretet, amelyen belül meg kell határozni a kutatási problémát, a kutatás adekvát fogalomrendszerét, a különböző változókat, az elérendő célokat, valamint az igazolandó hipotéziseket. Ezt követően az operacionalizálást, azaz a mérhetővé tétel folyamatát kell elvégezni. Ennek az a lényege, hogy olyan konkrét lépéseket, eljárásokat és műveleteket hajtunk végre, amelyek lehetővé teszik a kutatásban felvonultatott változók empirikus vizsgálatát, illetve mérését.¹⁹⁵ A tudományos kutatás során mérés alatt azt a tevékenységet értjük, amelynek folyamán a vizsgált és értékelt jelenségeket, tulajdonságokat, valamint jellemzőket valamely szabály alapján számszerűsítjük, azaz adatot rendelünk hozzájuk. Az így nyert adatokat vagy kvantitatív (mennyiségi), vagy kvalitatív (minőségi) csoportokra bontjuk, ebből tehát világosan kitűnik, hogy a kvantitatív adatok a változók mennyiségi értékeit jelentik, a kvalitatívak viszont a tulajdonságok numerikus jellegű megjelenítésére szolgálnak. A kutatás során ezeket a mennyiségi és minőségi adatokat folyamatosan értékelni kell, ugyanis ezek szolgáltatják az új információkat. Az előzőkből következik, hogy a szükséges adatok „kinyeréséhez” az adekvát módszerek alkalmazása nélkülözhetetlen. Melyek ezek az adekvát eljárások? Egyrészt a kvantitatív, másrészt a kvalitatív kutatási módszerek.

Mindezt csak azért emeltük ki, mert a katonai műszaki tudomány haditechnika és robotika; védelmi elektronika, informatika és kommunikáció; katonai környezetbiztonság; katonai logisztika és védelemgazdaság; biztonságtechnika; katasztrófavédelem; légi közlekedés és repülőtechnika ágazatában főként az empirikus kutatások dominálnak, így a kvantitatív adatok a meghatározók, de természetesen a minőségi mutatóknak is fontos szerepük van. Az ilyen jellegű kutatások során meg kell teremteni a kvantitatív, valamint a kvalitatív kutatási módszerek szükséges, továbbá a kutatási problémához igazodó harmóniáját.

Általában minden tudományos kutatás a következő sorrendben történik: a tudományos kutatás előkészítése, az elméleti kutatás, a kapott eredmények gyakorlati ellenőrzése. Ezzel összhangban a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány speciális módszereit három alapvető csoportra lehet osztani:

- a kísérleti anyagok összegyűjtésének módszerei;
- az elmélet általánosításának módszerei;
- a kutatások eredménye gyakorlati ellenőrzésének módszerei.

A tényleges adatok összegyűjtése, elsődleges rendszerezése a hadtudományi és a katonai műszaki tudományi kutatómunka előkészítő szakasza. Éppen itt alkalmazható a módszer első csoportja: mindenekelőtt olyanok, mint a laboratóriumi, a lőtéri kísérletek, a kísérleti gyakorlatok és mások, amelyek a katonai kísérletek konkrét formáiban nyilvánulnak meg.

A katonai kísérletek segítségével kísérletezik ki az új típusú fegyvereket és a haditechnikai eszközöket, kutatják a különböző katonai szervezetek, a fegyveres küzdelem

¹⁹⁵ KONTRA 2011.

lefolytatása legújabb módjainak hatásosságát. Kísérleteket végeznek a lőtereken, a laboratóriumokban és a csapatoknál. E munka folyamán, amely rendkívül nagy szerepet játszik a katonai gyakorlat további fejlődésében, felhalmozódnak azok az anyagok, amelyek elengedhetetlenül szükségesek a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány elméleti problémáinak megoldásához.

Mint ismeretes, a tudományos megismerés nem korlátozódik kísérleti anyagok felhalmozására. Ezt az anyagot rendszerezik, elemzik és általánosítják. A katonai tudományos kutatásnak ebben a szakaszában alkalmazható a módszer második csoportja: a hadügy jelenségei és folyamatai kutatásának matematikai módszerei, a valószínűségelmélet, a statisztikai elemző és matematikai programozás, a lineáris és nem lineáris programozás módszere.

A matematikai módszerek segítségével a következő feladatokat lehet megoldani:

- a fegyveres küzdelem jelenségeinek és folyamatainak kutatását különböző méretekben a harc különböző fajtáiban, azzal a céllal, hogy feltárjuk sajátosságait, törvényszerű tendenciáikat, illetve törvényeiket;
- az egyik vagy másik fegyverfajta hatásosságának ellenőrzését a fegyveres küzdelem különböző területein (a szárazföldön, a vízen és a levegőben, továbbá a kibertérben [egyes nagyhatalmak esetén az űrben]), és annak alapján javaslat készítését mind a meglévő fegyverzet alkalmazására, mind új típusok kidolgozására;
- a parancsnok döntéséhez szükséges adatok rövid idő alatt történő előkészítését;
- a tervezett harctevékenység lehetséges eredményeinek meghatározását;
- segítség nyújtását a parancsnokságoknak és a törzseknek a csapatok vezetése hatásosabb végrehajtásában, a harc vagy a hadművelet folyamán, olyan úton, hogy a harc helyzet különböző elemeit gyorsan tanulmányozzák, és gyors számítógépes számvetéseket végezzenek.

Ily módon a matematikai módszerek segítségével végrehajtott kutatás összességében nemcsak a hadtudományt és a katonai műszaki tudományt gazdagítja, hanem közvetlenül is szolgálja a katonai gyakorlat érdekeit.

A matematikai módszerek segítségével kapott kutatási eredmények statisztikai és dinamikai törvényszerűségek, általánosítások, következtetések és ajánlások formájában jönnek létre. Ellenőrzésük a harmadik csoportot képező módszerekkel történik. Ezek közé a módszerek közé tartoznak: a térképen és terepen levezetett parancsnoki és törzsvezetési gyakorlatok, hadijátékok stb.

Feltétlenül meg kell említeni, hogy egy és ugyanazon módszer alkalmazható mind az anyagok felhalmozására, mind a megkapott kutatási eredmények ellenőrzésére. Ennek megfelelően például a lőtéri kísérletek és a csapatgyakorlatok adják a kísérleti anyagot, és ezzel párhuzamosan lehetővé teszik az elméleti következtetések, illetve általánosítások ellenőrzését, olyan körülmények között, amelyek a legjobban megközelítik a valóságos harc helyzetet. Továbbá biztosítják a további kutatások és a kapott eredmények csapatoknál való alkalmazását célzó rendszabályok fogantatását.

Különös jelentőségük van a hadtörténeti kutatás módszereinek. Ez a hadtörténet specifikus tárgyával függ össze, amely a háborút, a fegyveres erők, a haditechnika és a hadművészet fejlődését a politikával, a gazdasággal és más tényezőkkel összhangban vizsgálja. A hadtörténeti kutatásokban az egyik vezető helyet a társadalomtudományok (a történelem, a közgazdaságtan, a szociológia) módszerei foglalják el.

A hadtörténeti kutatásokban fontos szerepet játszik a történelmi és logikai elemzés módszere. Ez a módszer megköveteli a kutatóktól, hogy ne korlátozódjanak a tényanyag pusztá rendszerezésére és leírására, hanem tárják fel a fegyveres küzdelem lefolytatásának törvényszerűségeit. A történelmi és logikai elemzés módszere a történelem kutatásának egyetlen módszere. A módszer egyik vagy másik oldalának abszolutizálása, vagy csak az empirizmus vagy csak a tiszta elméleti gondolkodás túldimenzionálása a kutatás eredményeinek a valóságtól való elszakadásához vezet. A történelmi és logikai elemzés módszere mellett a hadtörténeti kutatásokban alkalmazzák az archív, illetve a memoárirodalom, a levéltári dokumentációk és más adatforrások tanulmányozásának és értékelésének speciális módszereit.

A statisztikai adatok ellenőrzése és rendszerezése céljából gyakran alkalmazzák – a hadtörténelmi kutatások terén – a matematikai módszereket. Az utóbbi időben a II. világháború hadműveleteinek, ütközeteinek és hadjáratainak objektívebb és sokoldalúbb kutatása érdekében széles körben alkalmazzák a modellezés módszereit.

Az egyedi (speciális) módszerek az általános tudományos módszer önálló ágai. A hadtudomány speciális kutatási módszerei viszonylag önállóak, ugyanakkor bennük realizálódik az általános módszer azon követelménye, amelyet a hadüggyel szemben támaszt. Például a statisztikai módszer a dialektikus módszer egyik elvének konkrét megnyilvánulási formája, amely megköveteli, hogy a tárgyat és a jelenséget fejlődésükben, a minőségből a mennyiségbe való átmenet figyelembevételével vizsgáljuk.

A másik általános metodológiai követelmény: megkülönböztetni a szükségszerűt a véletlentől, és megfogalmazni a vizsgálandó folyamat vagy jelenség törvényszerűségeit; amely a valószínűség módszerében jut kifejezésre.

A játékelméletben, a fizikai és a matematikai modellezés módszereiben realizálódik a megismerés általános módszere: az analógia. A kísérleti módszereknél és a kísérleti gyakorlatoknál elengedhetetlen az összes jelenség viszonya és oka egymástól való függésének figyelembevétele.

A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány speciális módszerei állandóan fejlődnek és tökéletesednek. A csapatok vezetéselméletének, illetve gyakorlatának fejlődése például a hálómódszer megjelenését alapozta meg, amely a kísérleti anyagok felhalmozása, statisztikai feldolgozása, matematikai elemzése és programozása módszereinek összességét foglalja magában.

A kutatási módszereket megvizsgálva – összegzésként – az alábbi következtetéseket tudjuk levonni a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány elméletének tekintetében.

Azt mindenképp már az elején deklaráljuk, hogy a vizsgált időintervallumban a kutatási módszerek terén jelentős változás nem következett be. A diszciplináris kutatásokban

a célok elérése, azaz a felvetett problémák megoldásának feltárása sokféle tudományos kutatási módszer alkalmazásával valósítható meg. A módszer kiválasztása minden esetben a kutatás tárgya, továbbá a metodikai lehetőségek által determinált.

A hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány előtt álló kérdések és problémák megoldása során alkalmazhatók a tudományos kutatás valamennyi tudományterületén és -ágában használatos általános és különös (részleges) módszerek, azonban azt minden esetben szem előtt kell tartaniuk a kutatóknak, hogy a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány jellegéből adódóan ezekre a vizsgálatokra speciális sajátosságok is hatással vannak.¹⁹⁶ A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány – mint azt korábban már részleteztük, illetve rögzítettük – „igen erősen” multi- és interdependens (részben interdiszciplináris) diszciplína. Ezt a hadtudományi és a katonai műszaki tudományi kutatói közélet is elismeri, továbbá a szakirodalom¹⁹⁷ is tanúbizonyságot tesz arról, hogy a diszciplínák kutatási spektruma, tartalma – a modern kor kihívásainak, továbbá az egyre gyorsuló és változást hozó folyamatoknak eleget téve – jelentős mértékben kiszélesedett, folyamatosan bővül. Itt és most azonban azt is kijelentjük, hogy megítélésünk szerint e két diszciplína nagyon kemény és szűk kutatási magját a fegyveres küzdelem jelenti. Kapcsolatrendszerüket az jellemzi, hogy szinte minden diszciplínához kapcsolódnak. A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány – tágabb értelemben – kapcsolatban áll mindazon tudományokkal, amelyek a válságról, a konfliktusról, a fegyveres küzdelemről, illetve a háborúról szóló ismeretek rendszerét alkotják. A *Meyers-lexikon* meghatározása is jelentősen alátámasztja a hadtudományi kutatások multidiszciplináris jellegét: „*Hadtudomány*: olyan tudomány, amely egyesíti magában a tudományágakat, a társadalom-, természet- és műszaki stb. tudományok területével [...] és a fegyveres erők, a hadügy fejlődésével, valamint ezek helyével foglalkozik a politikai, gazdasági, társadalmi és műszaki összefolyamatokban.”¹⁹⁸ Ezért a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány a legbonyolultabb tudományágak közé tartozik.¹⁹⁹ A hadtörténet kutatása elengedhetetlen, azonban a kutatóknak azt is szem előtt kell tartaniuk, hogy a hadügy, a haditechnika rohamos fejlődése a hadelméletek megújulását, újraértelmezését eredményezi, ezért a hadtörténeti, illetve a hadművészet történetére irányuló kutatások tapasztalatainak alkalmazása korlátokba ütközhet, ugyanis a fegyveres küzdelem már alapvetően nem a korábbiakhoz hasonlóan alakul(hat).

A fegyveres küzdelem kérdéseit, továbbá az azzal kapcsolatos problémákat valós viszonyok között – *szerencsére* – nagyon ritkán lehet valós környezetben és viszonyok között vizsgálni, így a vonatkozó eredmények gyakorlati próbájára békeidőszakban a lehetőségek korlátozottak, így ezek (a valóban a fegyveres küzdelemre összpontosító eredmények) alapvetően hipotézisjellegűek. Ebből fakadóan a kísérletek és a különböző jellegű, illetve szintű katonai gyakorlatok kiemelt jelentőségűek.

¹⁹⁶ JUHÁSZ 1987.

¹⁹⁷ NAGY 2009; M. SZABÓ 2007; GÖCZE 2000.

¹⁹⁸ Bibliographisches Institut 1976: 251.

¹⁹⁹ GÖCZE 2014.

A hadtudománynak, szoros együttműködésben a katonai műszaki tudománnyal, a haditechnikai fejlesztések, illetve beszerzések kapcsán egyrészt azt kell vizsgálnia és feltárnia, hogy milyen új technikai eszközökre van szükség, másrészt arra is rá kell világítania, hogy az új haditechnika alkalmazásához milyen új működtető szervezetekre, milyen üzemben tartó, valamint üzemfenntartó háttér, valamint infrastruktúra szükséges.

3. A hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány fejlődése a 21. században

A korábbiakban már kifejtettük álláspontunkat a tudomány változását, fejlődését jellemző néhány tendenciáról, tényezőről. Ezek ugyanúgy hatnak a hadtudományra, mint a katonai műszaki tudományra. Ahogy az a tudománytérképek értékeléseiből is „kiolvasható”, főként a hadviselési módok, valamint az ezt lehetővé tevő technológiai, technikai vívmányok, eszközök és eljárások vannak, illetve lesznek nagy hatással a két diszciplína változására.

Mivel a két vizsgált tudományág – multi- és interdependens (részben interdiszciplináris) jellegéből adódóan – szorosan kapcsolódik mind a társadalom-, mind a műszaki tudományokhoz, kvázi hasonló sajátosságok, fejlődési tendenciák jellemzik őket, mint általában napjaink tudományterületeit, -ágait.

Mindenképp ki kell emelnünk a sajátosságuk sorából: 1. a negyedik ipari forradalom pozitív és negatív vívmányait, illetve ezek hatásait a társadalmak egészére, de éppúgy az egyes egyénre is; 2. az ember/egyén szerepének, jelentőségének átalakulását a 21. században; 3. a tudományok átrendeződését: a multi-, inter- és transzdiszciplinák megjelenését.

3.1. A negyedik ipari forradalom és a hadügy

Megítélésünk szerint a negyedik ipari forradalom fejt ki a legnagyobb és legkomplexebb hatást. Ahogy fentebb megfogalmaztuk, e forradalmi jelentőségű átalakulásnak a pozitív hozadékok mellett vannak/lesznek negatív hatásai, pontosabban kihívásai is az emberek életében. Az első és legfontosabb, hogy nemcsak az ipart, hanem az emberiséget is radikálisan megváltoztatja: az egyénnek, illetve a társadalom egészének akklimatizálódnia kell, pontosabban meg kell tanulnia, együtt kell működnie és élnie genombiológiai rendszerekkel, tanuló algoritmusokkal, nanotechnológiát alkalmazó rendszerekkel, valamint az egyéb, szinte napról napra változó új technológiákkal.²⁰⁰ A korábbi tudományos-technológiai változások meghatározó eredményeként az emberi erőt váltották fel a gépek, gondoljunk csak az első ipari forradalom korai vívmányaira, a víz-, illetve gőzmeghajtású mechanikus gépekre (például a gépesített szövőszék stb.),

²⁰⁰ WIEDERMANN 2019.

vagy épp a második ipari forradalomra, amely az elektromos energia térhódítását hozta el. Ennek eredményeként az 1870-es évek elejétől beindult az elektromos meghajtású termelőeszközök munkamegosztásán alapuló tömeggyártás, amelyet jól példáz a vágóhídi gyártósor megjelenése. A harmadik ipari forradalom az elektronikai és a számítástechnikai eljárások bevezetését hozta a gyártás, illetve a termelés automatizálása tekintetében. Erre jó példa az 1969-ben elsőként „csatasorba állított” programozható logikai vezérlő (angolul: *Programmable Logic Controller, PCR*), de erre a korszakra és fejlődési szakaszra jellemző a mobilkommunikáció elterjedése is.²⁰¹

E három nagy tudományos-technológiai forradalomnak is jelentős hatása volt az emberiség, valamint a tudomány fejlődésére. E forradalmak kialakulásában és kiszélesedésében központi szerep jutott a termelőerők sokoldalú fejlődésének.

Ezekben belül a legmeghatározóbb az emberi munka jelentősége volt. A harmadik ipari forradalom során az emberi munka szerkezetében és lényegében végbemenő változások eredményeként mindinkább csökkenni kezdett a korábbi ipari modellekre jellemző szétforgácsolódás, a termelőtevékenység szétbontása értelmetlen szakaszokra. Az automatizálás a közvetlen emberi erőt és munkát egyre jobban kiszorította/kiszorítja a termelésből. (Természetesen ez a folyamat országonként – az adott fejlettségi szinttől függően – változó intenzitással és eredménnyel manifesztálódik!) Optimális esetben a közvetlen termelésből „kiszoruló” emberek egyrészt új, még fejletlen területekre kerülhetnek, másrészt a tudomány művelésével, illetve alkalmazásával összefüggő tevékenységeket végezhetnek. Ez a talán kissé utópisztikus elképzelés sajnos nem mindig ebben a formában valósul(t) meg. Ám a fejlett országokban a harmadik ipari forradalom vívmányaként, a teljes automatizálás révén, az emberi munka súlypontja a termelés-előkészítő, valamint -ellenőrző mozzanatokra került. Ennek eredményeképp megnőtt a mérnöki, valamint a speciális technikai tudással rendelkező emberek iránti kereslet, ugyanakkor – értelemszerűen – az „egyszerű” munkatevékenységet végzők száma csökkent. Ennek következtében az emberi munka a termelőszektorból a nem termelőibe helyeződött át: ez a közszolgálati szektor. Ezen a területen három jelentős csoportot lehet elkülöníteni: 1. tudománnyal, kutatással foglalkozók; 2. a kulturális és technikai fejlődést támogatók, biztosítók köre (egészségügy, oktatás, kultúra stb.); 3. a közszolgáltatásokban, a kereskedelemben és az adminisztrációban tevékenykedők csoportja. A fejlett országokban a harmadik ipari forradalom hatására a szellemi munkával foglalkozók száma elérte, sőt meghaladta a fizikai dolgozók számát, továbbá azt is elmondhatjuk, hogy e két terület határai jelentős mértékben elmosódtak: a fizikai munkában, illetve termelésben részt vevők munkája szélesebb spektrumú szellemi tevékenységet foglal magában. A harmadik ipari forradalom egyik kiemelkedő jellemzője és egyben értéke, hogy ez a változás magával (kell hogy!) hozza, pontosabban – a polarizált világból fakadóan – már magával is hozta a kulturális és tudományos forradalom

²⁰¹ *Ipar 4.0. Negyedik ipari forradalom* [é. n.].

víványait. Azokban az országokban, amelyekben a társadalmi folyamatok meghatározó mozgatójává a tudomány válik (például Finnországban), ott már korábban is kulcsszerepet szántak a tanulásnak és a művelődésnek. Mára már bebizonyosodott Richta és 32 szerzőtársának feltételezése, miszerint: „[a] jövőben a legjobb tudományos és művelődési rendszerekkel rendelkező társadalmak olyan pozíciót foglalnak majd el a világban, mint valamikor a legjelentősebb természeti kincsekkel és gazdagsággal majd aztán pedig a legnagyobb ipari kapacitással rendelkező országok.”²⁰² *Ennek tudatában érdemes elgondolkodni a tudásalapú vagy a munkaalapú társadalom tartalmi vonatkozásain, továbbá e két társadalmi típus hatékonyságának kérdésén.*

A negyedik ipari forradalom lényege Klaus Schwab – a Világgazdasági Fórum alapítványának elnöke – szerint: „[n]em azt változtatja meg ahogy a dolgokat végezzük, hanem minket, életünket és munkavégzésünket változtatja meg.”²⁰³

Ez a forradalom mind mértékét, mind terjedelmét és összetettségét tekintve eltér a korábbiaktól. A negyedik ipari forradalom abban különbözik „elődjektől”, hogy míg az első, második és harmadik egyik jellemzője az volt, hogy a hosszú időintervallumok miatt az új technikákat, illetve technológiákat több generáció is el tudta sajátítani, azaz volt lehetőség és idő a fejlesztésekre, valamint a jogi szabályozók kidolgozására, addig a negyedik erre már nem ad lehetőséget. Felgyorsult az innováció, az újabbnál újabb technológiák sorra váltják egymást, szinte esélyt sem adnak arra, hogy az emberiség elsajátítsa ezeket.²⁰⁴

Egyébiránt az elmúlt évtizedben bekövetkezett fejlődés még korántsem volt annyira látványos, mint az elkövetkező negyedik ipari forradalom hozadékai jelentenek: ezek főként a kiberfizikai rendszerek elterjedését hozzák magukkal az emberi tevékenységek széles területén, így például a beszerzési láncokban vagy a termelésben, a gyártásban; de többek között lehetőség nyílik arra is, hogy biológiai, digitális és fizikai rendszerek összeolvadjanak. Példaként lehet kiemelni a programozható emberi DNS-t vagy „a szintetikus bőrt is, amellyel egy távoli helyen lévő akár virtuális tárgyakat tudunk megérinteni, amellyel [sic!] olyan érzést kölcsönöz, mintha fizikailag is megfogtuk volna az adott tárgyat”.²⁰⁵

A negyedik ipari forradalom már nem az eszközökről, hanem az adatokról és az azokhoz való hozzáférésről szól.

Napjainkban ezen adatok elérését a hálózatba kötött eszközök teszik lehetővé. „Mára már nem az a kérdés, hogy használjuk-e az internetet, hanem hogy mire.” Ezzel tulajdonképpen már a dolgok internetéhez (*Internet of Things, IoT*), azaz az okos „dolgok”, tárgyak és eszközök – emberi beavatkozás nélküli – kommunikációjához és kooperációjához értünk el. Viszont felmerülhet az a kérdés is, hogy a negyedik ipari forradalom nem csupán a harmadik fejlesztése, fejlődése-e. Valóban új forradalomról van-e szó?

²⁰² RICHTA 1968: 121.

²⁰³ SCHWAB 2016.

²⁰⁴ WIEDERMANN 2019.

²⁰⁵ WIEDERMANN 2019.

Bizton állíthatjuk, hogy ez paradigmaváltás, ugyanis mindez olyan változásokat generál az emberiség életének minden területén, amelyek megváltoztatják a gondolkodásmódot is.²⁰⁶ A gondolkodásmód megváltozása viszont minden tudományterületet, illetve -ágot érint, befolyásolja a „működésüket”. A kibernetika ugyanis nem csak kvantifikációt jelent. Különleges módszereivel, illetve kvalitatív jellegű jellemzőivel „megfertőzik” nemcsak a természet-, de a társadalomtudományokat is. Ezek az új technológiák jelentősen elősegítik a tudományok, illetve a tudományrendszertani problémák feldolgozását, továbbá megoldását is. Maga a kibernetika is hozzájárul a tudománynak mint rendszernek a rendszerszemléletű tanulmányozásához. A rendszerszemlélet esszenciája, hogy az elemek teljes rendszerét nemcsak az összetevők halmazaként kezeli, hanem totális egésznek tekinti; így vizsgálja az egyes alkotóelemek egymáshoz való kapcsolatát, továbbá együttműködésük hatásmechanizmusának elemzésével értelmezi, illetve értékeli azokat, majd levonja a megfelelő konzekvenciákat.

A kibernetikai és az információelméleti szemléletmódnak köszönhetően más jelentős események igazolják a tudomány információs modellje megalkotásának szükségességét és nélkülözhetetlenségét. A negyedik ipari forradalom még jobban rávilágított az információs aspektus fontosságára és elsődlegességére (mozgásaspektus, energiaaspektus). Amennyiben a tudományról mint totális rendszerről (lásd korábban bemutatott modellünket) gondolkodunk, akkor cél által vezérelt rendszerről és rendszerezésről értekezünk; ebben ez esetben pontosan a kibernetikai, továbbá a rendszerelméleti szemléletet kell felhasználnunk. Napjaink tudományelmélete és -szervezése nem működhet a kibernetikai, információelméleti, valamint rendszerszemléleti eljárások, elvek, eredmények és alkalmazások figyelembevétele nélkül. Erre kiváló bizonyíték a korábbiakban bemutatott „tudományos térképezés”, azaz a tudománytérképek előállítása, amely bizonyítja, azt a hipotézist, hogy mára már nem az információkapacitás a fő elem a megismerésben, hanem a hangsúly áttevődik/áttevődött az információk (kvázi adatok) maximális összekapcsolási teljesítményére. Napjainkra a digitális hálózatok teljesen átförmálják az emberi életet, aminek az egyik legfontosabb hozadéka, hogy már a (kiber)világ „idomul” az emberi igényekhez. Természetesen, mint minden ipari forradalom, így a negyedik esetében is hatványozottan jelentkeztek/jelentkeznek morális, etikai és munkaügyi kérdések. Ezekkel az árnyoldali aggályokkal, problémákkal és kihívásokkal azonban itt és most nem foglalkozunk. Összességében kijelenthetjük, hogy a negyedik ipari forradalom hatására jelentős mértékben megváltozik az ember helye és szerepe a világban, átalakul önmagáról, valamint a társadalomról, továbbá az egész világról alkotott képe.

Megváltoznak a tudományos kutatási módszerek, amelyek felhasználásával különböző kutatási problémákról, objektumokról és tárgyakról nyerjük az ismereteinket, elképesztő mértékben erősödik a tudomány hatása a társadalomra, illetve a mindennapi életünkre. Természetesen, amikor az előbbi hatásokról értekezünk, azt is ki kell emelnünk, hogy – miként a korábbi ipari forradalmak – a napjainkban zajló változásfolyam

²⁰⁶ MIN et al. 2019.

nem mehet végbe mindenhol a világban, sőt inkább csak a fejlettebb országokban, de azokban is eltérő szinten és időintervallumban valósul meg. A hatások mértéke alapvetően a már meglévő fejlettségi szinttől is függ, azonban egyes vívmányok elérhetővé válnak az alacsonyabb fejlettségű térségekben is; illetve egyes részeredmények elérhetőek lesznek még a jóval elmaradottabb területeken is, ami azt jelenti, hogy az itt élő emberek is részesülhetnek bizonyos vívmányokból. Gondoljunk csak azokra az esetekre, amikor teljes fejlődési fázisok maradnak ki, mint például Afrika jó pár országában, ahol nem áll rendelkezésre bankrendszer, de az emberek mégsem esnek ki a kereskedelmi rendszerből, mert a távközlési, valamint mobilinternetes hálózat működik, ezáltal egyszerűen a mobiltelefonjukkal tudnak fizetni!²⁰⁷

Az előzőekben felvázolt fejlődési folyamat természetesen a vizsgálatunk tárgyát képező diszciplínákra is jelentősen hatással van. A harmadik ipari forradalom is nagymértékben rányomta bélyegét a haditechnikai eszközök fejlesztésére, de az igazán nagy és hatásos eredményeket a negyedik ipari forradalom vívmányai jelentették/jelentik napjaink hadtudományában, főként a katonai műszaki tudományban. A hadviselés műveleti szegmensében olyan új technológiákat, technikákat állítottak rendszerbe a modern haderőkben, amelyek a hidegháború időszakában még elképzelhetetlenek voltak. A 21. századi technológiai, technikai újdonságok új hadviselési eljárások és módszerek kidolgozását tették szükségessé. Mielőtt megvizsgálánk a haditechnika és az új technológiák hatását a hadviselésre, pontosabban a közöttük fennálló viszonyrendszert, tekintsük át, hogy melyek azok a forradalmi technológiák, eszközök, illetve eszközrendszerek, amelyek többé-kevésbé már a harmadik, de főként a negyedik ipari forradalom termékei! Előjáróban azt egyértelműen leszögezzük, hogy az adott történeti kor tudományos eredményei megjelentek a hadviselésben; sőt a különböző *hadviselési generációk alapvetően az alkalmazott haditechnikai eszközök rendszerbe állítását és tömeges elterjedését vették alapul*.

A hadviselési generációk említése kapcsán mindenképp ki kell emelnünk William S. Lind, Keith Nightengale, John F. Schmitt, Joseph W. Sutton, Gary I. Wilson munkásságát. A szerzői kollektíva 1989-ben megjelentetett tanulmányában²⁰⁸ a háborúk változó arcáról értekezett. Publikációjában definiálta a háború négy generációját. A Szlipcsenko-féle felosztástól eltérően a szerzői kollektíva nem pusztán a különböző fegyverek fejlődési stációihoz köti a „korszakolást”, hanem a különböző műveleti eljárásokat, módszereket, hadviselési formákat is fundamentális követelménynek tekinti. Azonban azt hangsúlyoznunk kell, hogy ebben a dolgozatban is érezhető az, hogy a fegyverek fejlődése nagymértékben befolyásolta a korszakokra/generációkra jellemző harc- és hadműveleti eljárásokat. Ám ha röviden áttekintjük a Lind és társai által definiált generációkat, láthatjuk, hogy ezekben is fontos szerepet játszanak a fegyverek fejlődési, fejlesztési stációi, pontosabban az azok eredményeként megalkotott haditechnikai eszközök. Mivel a témát már sok külföldi

²⁰⁷ WIEDERMANN 2019.

²⁰⁸ LIND et al. 1989.

és hazai szerző is feldolgozta, csak nagyon röviden és alapvetően a fegyverek fejlődési aspektusából tekintjük át az elméletet. (Fel szeretnénk hívni a figyelmet arra a tényre, hogy a generációk nem jelentenek éles korszakhatárokat, folyamatos átmenetet képeznek egymásba, sőt egyes elemek más-más generációban is megjelennek, ezért zárójelben csak a legjellemzőbb megnyilvánulási időszakokat és konfliktusokat jelenítjük meg.)

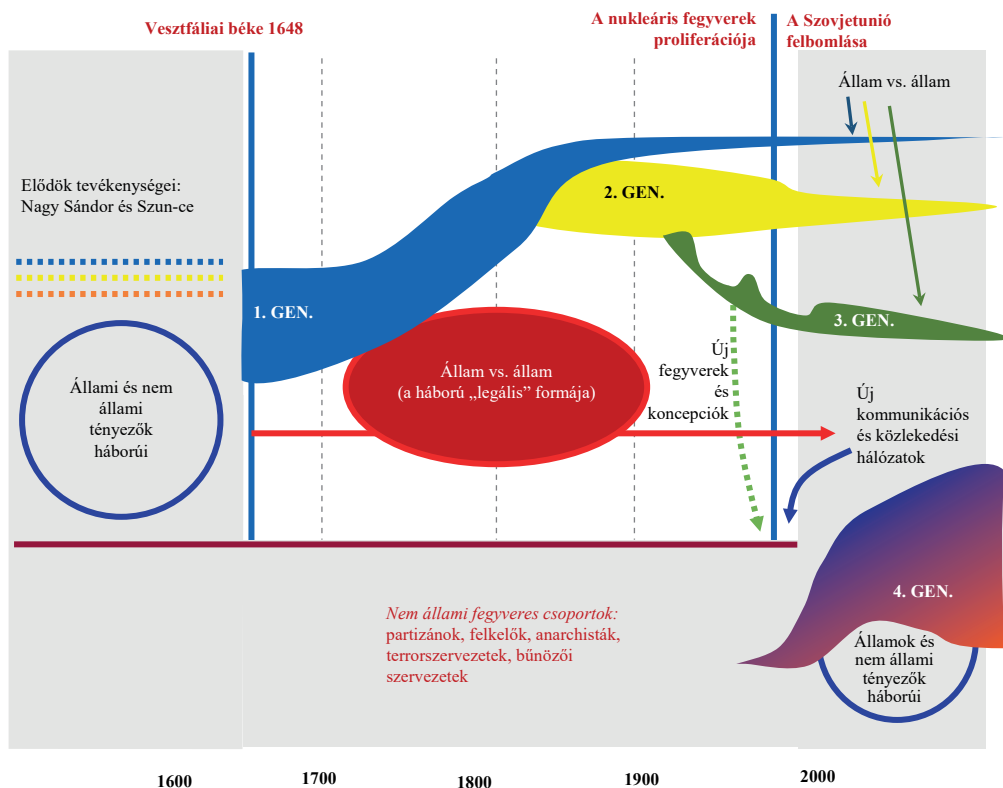
Első generáció: az élőerő koncentrációjával, a tűzfegyverek (alapvetően a muskéta) alkalmazásával és a sorozott hadsereg intézményének bevezetésével kivívott győzelem volt a cél (a kezdő időpont 1648, a vesztfáliai béke és a nemzetállamok megjelenése, illetve a napóleoni háborúk).

Második generáció: ebben a korszakban már megjelent a tűzfegyver minden eddiginél erőteljesebb és hatalmasabb koncentrációja, a tűz és a mozgás összehangolása, továbbá a nemzetállamok erőforrásainak bevonása, illetve felhasználása a fegyveres konfliktusban. A koncentrált tüzerőben jelentős szerepet kapott a közvetett irányzású tüzéség. A második generáció lényegi elemét a franciák az alábbiak szerint definiálták: a tüzéség hódít, a gyalogság megszáll, és elfoglal. Ez a doktrinális elv az I. világháború verduni csatájából származik, azonban ezt láthatjuk a napjainkban zajló orosz–ukrán háborúban is.

Harmadik generáció: megvalósult a *Blitzkrieg* (villámháború), amelynek alapját a gyorsaság, a mozgékonyaság, azaz a mobil és a páncélos hadviselés tette lehetővé. Fontos célkitűzés volt a tüzerő (azaz a modern tűzfegyverek erejének) állandó növelése. Szintén a mobilitás és a mozgékonyaság hívta életre a manőverek hatékony alkalmazását (mobil hadviselés, a villámháború elmélete, II. világháború, napjaink).

Negyedik generáció: ez a korszak már egyértelműen a legmodernebb haditechnikai fegyverek megjelenésére és alkalmazására alapozza a hadviselés új módszereit. Mind a számítógépek alkalmazása, azok hálózatba való integrálása, mind a robotika a 20. század utolsó etapjában, illetve a 21. század első évtizedében lezajlott fegyveres konfliktusokra jellemző módszerei és eljárásai előrevetítették a hadviselés, valamint a negyedik ipari forradalom változásait: gondolunk itt a hálózatközpontú hadviselésre, a kontaktus nélküli háború egyes tényezőinek megjelenésére és azok sikeres alkalmazására, de mindenképp meg kell említenünk a hibrid hadviselés fontos komponensét jelentő kiberbáborút és annak hardverszükségletét is (öbölháborúk,²⁰⁹ délszláv háború, Afganisztán) (167. ábra).

²⁰⁹ A könyvünkben az öbölháborúk kifejezést a Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézete (www.nytud.hu/oszt/nyelvmuvelo/gyik/gyikegybekulon.html), illetve a Magyar Tudományos Akadémia helyesírási tanácsadó portálja (<https://helyesiras.mta.hu/helyesiras/default/hqa?page=4&qcat1=-Kezd%C5%91betű>) állásfoglalása alapján kis kezdőbetűvel használjuk.



167. ábra: A négygenerációs hadviselés

Forrás: NIELSEN 2010 alapján a szerző szerkesztése

Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy ebben az elméletben is feltárható az a szemlélet, amely szerint – az első generációtól a negyedik generációig – a manőverek esetében a kevesebbtől a több felé haladunk, aminek alapfeltétele a mobilitást biztosító gépesített eszközök, járművek, harcjárművek alkalmazása; továbbá az alacsonyabb szintűtől a magasabb és fejlettebb felé haladó technológia – természetesen, ami értelemszerű is –, mindazonáltal bizonyítja, hogy a szerzői kollektíva taxonómiája esetében is a technológiai, technikai vívmányok jelentős rendszerezési szempontot jelentettek.

Az előzőekben már megemlítettük a Szlipcsenko-féle korszakolást, ezért néhány gondolat erejéig térjünk is ki Vlagyimir Szlipcsenko – az Orosz Vezérkari Akadémia Kutatási Osztály egykori vezetőjének – tudományos tevékenységére! Az orosz vezérőrnagy szintén kidolgozott egy generációs elméletet, amelyet 1993-ban publikált.²¹⁰ Dolgozatában hat generációt vagy nemzedéket nevezett meg.

²¹⁰ SZLIPCSENKO 2002a.

Az *első nemzedéket* a tűzfegyver nélküli erők küzdelme jelentette. A *másodikban* megjelentek a lőpor és a huzagolás nélküli fegyverek. *Harmadik:* a huzagolt csövű lőfegyverek csatasorba állítása, a tüzerő növekedése, a nagyobb hatótávolság, a lösszabotosság javulása, valamint a nagy tűzgyorsaság. *Negyedik:* az önműködő tűzfegyverek, a harckocsik, a repülőgépek, a megnövelt szállítóképesség, továbbá a korszerű híradóeszközök megjelenése. *Ötödik:* a nukleáris fegyver megjelenése. Az orosz teoretikus szerint a *hatodik* generációt a nagy pontosságú precíziós fegyverek, fegyverrendszerek harcrendbe állítása jellemezte.²¹¹

Vizsgáljuk meg kicsit részletesebben ezeket a generációkat! Az első nemzedéket a „hideg” fegyverek alkalmazása jelentette. Ebben a korszakban még nem jelentek meg a tűzfegyverek, a lándzsák, az íjak, a nyilak és a kardok játszották a főszerepet. Ez a generáció körülbelül négyezer évig tartott: ugyan maguk a fegyverek, a páncélok formái és anyaga változott, de a fő jellemző – a közelharc eszközei – változatlanok maradtak az első generációban. A második generáció háborúit a lőpor, valamint a huzagolás nélküli tűzfegyverek megjelenése és ezek alkalmazása határozta meg. A 12–13. században a Kínában feltalált lőpor és a lőfegyver²¹² valódi forradalmat hozott a katonai (fegyveres) konfliktusokban, pontosabban a hadviselés elméletében és gyakorlatában. Ezeknek az eszközöknek az alkalmazása valóban egy egészen új generáció kezdetét idézte elő. A lőfegyverekre a 13. században tértek át teljes mértékben. A harmadik generáció kezdetét a huzagolt csövű fegyverek megjelenése jelentette. Az újabb haditechnikai áttörés alapvetően a 18–19. században ment végbe. Ez a generáció már nemcsak a kézi lőfegyverek tömeges alkalmazását hozta magával, hanem megjelentek a tüzérségi tűzfegyverek is: az ágyúk. Mint már korábban megjegyeztük, a tudomány fejlődésének köszönhetően a huzagolt csövű lőfegyverek alapvetően nagyobb lőtávolságot, valamint tüzelési és találati pontosságot eredményeztek, mindemellett megnőtt a tüzerő és a tűzgyorsaság is. Megváltozott a háborúk jellege is: jóval nagyobbá váltak, a fegyveres küzdelem térbeli és számbeli kiterjedése, valamint mérete is jelentősen megnőtt. A negyedik generáció kezdetét a körülbelül száz évvel ezelőtt megjelent automata tűzfegyverek idézték elő. Ezen önműködő harceszközöket mind a páncélos, mind a légi, mind a vízi és víz alatti harcjárműveken rendszeresítették. Ebben az időszakban megnövekedett a szállítóképesség, és „csatasorba” állították a korszerű híradótechnikai eszközöket is. A negyedik generáció napjainkban is létfontosságú valamennyi jelentős ipari kapacitással rendelkező ország hadviselésében. Az ötödik generációs hadviselés kezdetét a nukleáris fegyverek megjelenése és alkalmazása hozta el. Ez először élesben 1945-ben történt meg, két alkalommal, de remélhetőleg soha többé nem kerül rá sor. Alapvetően kétfajta nukleáris fegyvert különböztetünk meg: az atom-, illetve a (termo-nukleáris) hidrogénbombát. Ezek alkotják ennek a generációnak a materiális alapját. Ezek a fegyverek továbbra is az atomhatalmak arzenálját képezik mint elrettentőerő, és csak remélni tudjuk, hogy a jövőben nem fogják használni az atomhatalmak, illetve

²¹¹ SZLIPCSENKO 2002a; DEÁK 2005.

²¹² Szlipcsenko szerint a kézi lőfegyvereket 1117-ben kezdték el alkalmazni Kínában.

vezetőik céljaik elérése érdekében. A hatodik generációs háború megjelenése a nagy pontosságú, úgynevezett precíziós, valamint nagy hatótávolságú irányított fegyverek megjelenéséhez kötődik. Ezeknek a fegyvereknek, illetve fegyverrendszereknek a hatékony és sikeres alkalmazását modern információs informatikai szegmensek támogatják, biztosítják, teszik lehetővé. Ezeket a fegyveres konfliktusokat Szipcsenko kontaktus nélküli háborúnak nevezi. Az ilyen jellegű fegyveres küzdelemről a szerző bővebben értekezik a *Milyen háborúra készüljenek fel a fegyveres erők?*²¹³ című publikációjában. Megállapítása szerint a hatodik generáció 1991-ben, az USA Irak ellen indított hadműveletével – Sivatagi Vihar – vette kezdetét. A hatodik generációs háború alkalmas és képes a teljes győzelem kivívására, és ennek érdekében a három fő célt is teljesíteni tudja: 1. az ellenség fegyveres erőinek legyőzése, hatástalanítása a saját területén; 2. az ellenség gazdasági potenciáljának megsemmisítése; 3. az ellenség politikai vezetésének és rendszerének megdöntése vagy leváltása. Ha e három célt sikerül egyidejűleg teljesíteni, akkor mondható el, hogy a győzelmet sikerült teljes mértékben elérni.

A hatodik generációs háború leghatásosabb komponense a felderítő-, illetve csapásmérő rendszerek szervezeti – és főként funkcionális – struktúrában való alkalmazása. Ennek az a lényege, hogy a felderítés, a tervezés, a szervezés, a feladat szabása, a csapásmérés, az elért eredmények felmérése, kvázi ellenőrzése egy rendszerben valósul meg; ami az angolszász elméletekben lényegében a hálózatközpontú hadviselést fedi le (168–169. ábra).

Tulajdonképpen a hatodik generációval el is érkeztünk a negyedik ipari forradalom vívmányaihoz, amelyeket a haderő – esetlegesen – alkalmazhat. Ugyanis a kontaktus nélküli háború, vagy ahogy mi nevezzük, a *joystickes* hadviselés lényege, hogy az előerő tűzvonalban való alkalmazása nélkül, a számítógépes, azaz virtuális stratégiai (hadműveleti és harcászati) elgondolásokat a valós terepen valósítják meg a robotika, az elektronika és a legújabb elképzelések szerint a mesterséges intelligencia (MI, angolul: *Artificial Intelligence, AI*) felhasználásával. Azt gondolhatnánk, hogy ez csak a nagyon távoli jövőben manifesztálódhat, de számos – már rendszerben lévő – robot (például aknamentesítő, felderítő, egészségügyi, vegyi, biológiai, radiológiai, illetve nukleáris szennyező anyagok észlelésére, valamint kimutatására), valamint pilóta nélküli harci repülő jelent meg a harctéren, és még több van a tervezőasztalon. Ezekről azonban majd később teszünk említést. A harmadik, illetve a negyedik ipari forradalom jelentős mértékben hozzájárult, hozzájárul a hadviselés, tágabb értelemben a hadügy harmadik – hivatalos elnevezés szerinti – forradalmához (a hadügy forradalma – *Revolution in Military Affairs, RMA*). (Alább kifejtjük azt is, hogy mit értünk hivatalos elnevezés alatt.) Az elsőt a puskapor, a másodikat az atomfegyver feltalálása és harci alkalmazása jelentette. Ez a forradalom, de inkább fejlődés a hadügy terén valóban minőségi előrelépést eredményezett/eredményez, amely főként az informatika, a vezetés- és irányítástechnológia, a hálózatepítés, valamint a kiberműveletek terén jelenik meg. Mielőtt tovább vizsgálnánk a technológiai, technikai alkalmazások tárházát, pár gondolat erejéig

²¹³ SZLIPCSENKO 2002b.

meg kell állnunk az RMA-jelenségénél, valamint tartalmánál. A hadügy forradalmának az a központi hipotézise, hogy a hadviselés történetének bizonyos korszakaiban létrejöttek olyan hadelméleti és technológiai követelmények, illetve eredmények, amelyek szükségszerűen megkövetelték a fegyveres konfliktusok megvívásának visszafordíthatatlan változását.²¹⁴ Az RMA valójában nem más, mint az egykori Szovjetunió és az Amerikai Egyesült Államok katonai vezetői által megfogalmazott hipotetikus koncepció, amely definiálja azokat a szervezeti, eljárásbéli, működési változásokat, további haditechnikai fejlesztéseket, amelyek biztosítják az adott állam számára a katonai erőfölény és hatalom megszerzését, valamint megtartását az ellenséggel szemben.²¹⁵ Az RMA-elmélet kidolgozása az 1970-es és az 1980-as években kezdődött meg. Ebben a korszakban „még” csak a technológiai, technikai fejlesztésekre fókuszáltak a szovjetek, éppen ezért az elméletet hadügyi (katonai) technológiai forradalomnak tekintették (*Military Technological Revolution, MTR*). Az akkori szovjet elképzelések főként olyan – ma már realitásnak számító – technológiákra irányultak, mint az energiafegyverek, a robotika, továbbá az űrhadviselés. Napjainkra a hadtudomány és a technológia (technika) – fogalmazhatunk úgy is, az elmélet, illetve a gyakorlat fejlődése – kibővítette az MTR-elméletet. Ez a tartalmi szélesedés oly mértékűvé vált, hogy több fókuszterület alakult ki, és ezek képviselői éles vitát folytatnak arról, hogy mely részrendszer képezi a legfontosabb és leglényegesebb működtető elemét az RMA-nak.

Az első fókuszcsoporthoz véleménye szerint a fő hangsúlyt – magát – a *technológia* jelenti, amely a 21. századi változás mozgatórugója. A következő részterület meghatározó jellegét azon teoretikusok képviselik, akik a katonai szervezetek forradalmi átalakítását tekintik a legfontosabb feladatnak. Véleményük szerint csak a megreformált *strukturális elemek* képesek az új technológiákat sikeresen alkalmazni. Végül, de nem utolsósorban a katonai gondolkodók és a szakemberek harmadik fókuszcsoporthja szerint, illetve az ő megközelítésükben az RMA jóval szorosabban illeszkedik a hidegháborút követő *globalizáció* speciális politikai, valamint gazdasági kontextusába.

Idekívánkozik Laurent Morawiecki 1998-ban publikált tanulmányából egy idézet: „A hadügyi forradalmakat elméleti és gyakorlati értelemben és viszonylatban is, mind a haditechnikában, mind a szervezet építésében és végül a működési doktrínák kidolgozásában olyan ugrásoknak foghatjuk fel, amelyek megváltoztatják a hadviselési módokat, továbbá hatalmas szakadékokat teremtenek az újító államok, valamint a szemben álló felek között.”²¹⁶ (*Természetesen a hadügyi „forradalmárok” javára – G. I.*)

Ahogy azt már korábban is kifejtettük, e hadügyi forradalom *komplex rendszer*, nincs értelme annak, sőt – határozott véleményünk szerint – hibás az a nézet, hogy valamely terület funkcionálisan fontosabb a másiknál. Ez ok-okozati, egymástól függő (interdependens), de mindezek előtt egymásra ható folyamat. A technológiai, technikai vívmányok hatással vannak a működési, műveleti elvekre, eljárásokra, ezek viszont

²¹⁴ Ji 1999.

²¹⁵ BEŞCHEA 2010.

²¹⁶ BEŞCHEA 2010: 28.

adekvát szervezeti elemek létrehozását teszik szükségessé. A szervezetek (egyes irányítók, katonák, alegységek, egységek stb.) tevékenységük és működésük során tapasztalatokat gyűjtenek a haditechnikai technológiák és technikák üzemeltetéséről, azok hiányosságairól; amelyek révén lehet és szükséges a technikai terület fejlesztése. A fenti kérdés és probléma elméleti alapját képező vitát tovább lehetne boncolgatni és kutatni, de mivel célunk – a legnagyobb mértékben érintett terület – a haditechnika révén a katonai műszaki tudomány, majd a hadviselési elvek, eljárások átalakulása ürügyén a hadtudomány vizsgálata, ebből fakadóan koncentráljunk ezekre, és folytassuk a haditechnika fejlődésének elemzését, illetve néhány meghatározó, továbbá konkrét technológia, valamint technika értékelését!

3.2. Számítógépes hálózatok

Az első és legfontosabb kérdés, amelyre szinte minden katonai szakember, hadtudományi kutató keresi a választ, hogy milyen lesz a 21. századi hadviselés. Természetesen a 2000-es évek elején a teoretikusokat és a gyakorlati szakembereket főként a terrorizmus problematikája foglalkoztatta, de mint ezt egy korábbi tanulmányunkban megfogalmaztuk,²¹⁷ a 21. század első negyedében az újonnan megjelenő, már most is látható, de akár váratlan kihívások, veszélyek, fenyegetések némiképp háttérbe szorították a terrorizmus elleni küzdelem kérdéskörét. Olyan új kihívások jelentek, illetve jelennek meg, mint a klímaváltozás okozta fenyegetések, a globális felmelegedés okozta negatív hatások, mint például az ivóvízhiány,²¹⁸ a tengerszint emelkedése, a termőföldek csökkenése, amely élelmiszer-ellátási gondokhoz vezet, továbbá ez ezekből fakad(hat)ó migráció, de – a felmelegedés kapcsán – ilyen konfrontációs gócpont lehet az Északi-sark jégtakarójának vékonyodása, amelynek következtében új tengeri közlekedési útvonalak birtoklásáért, a könnyebben kitermelhető nyersanyagokért indulhat meg a versengés. Ezek a kihívások azonban jóval túlmutatnak a terrorizmus problematikáján, ezek a folyamatok és események újra rávilágítanak a – cooperi felosztás alapján – a modern (értelmezésünk szerint a konvencionális) háború kitörésének lehetőségére.

Az elkövetkezőkben azt vizsgáljuk meg, hogy milyen hadviselési tendenciákat vizionálnak (ezek már részben működő rendszerek) a hadtudományi – főként amerikai – kutatók és szakemberek. A katonai műveletek koordinálását számítógépes rendszer végzi, amelynek központi meghatározó eleme az, hogy a műveleti területről érkező hatalmas mennyiségű információt a rendszer egységes integrált harctérre, pontosabban – angolszász értelmezés szerint – harcászattá konvertálja. A közeljövő, illetve napjaink hadviselésének alapvető összetevőit az új technológiák, a hálózatközpontú informatikai információs rendszerek, a szuperérzékeny érzékelők, a GPS-szel felszerelt rakéták, az irányított

²¹⁷ GÖCZE 2010b.

²¹⁸ PADÁNYI 2022; PADÁNYI 2015.

lopakodó, pilóta által vezetett, valamint pilóta nélküli (*Unmanned Aerial Vehicle, UAV*) repülőgépek alkotják. Az információs szupersztráda jelenti a hadviselés alapját.

Ha ezt a hálózatot kibővítjük, akkor ugyanezen hálózat kibővített változata képes és alkalmas a szárazföldi erőket, a légierőt, valamint a haditengerészet erőit magában foglaló egységes parancsnoki struktúra helyét és szerepét ellátni. Ebből fakadóan a műveleti parancsnok a kialakult helyzetnek megfelelően határozhatja meg, hogy a rendszerben lévő csapásmérő eszközök – hadihajók, repülőgépek, rakéták, UAV-ok vagy szárazföldi tűzfegyverek – közül melyik vagy melyek semmisítse/semmisítsék meg az ellenséges célpontot. Tehát a hálózatközpontú rendszer alapja, hogy az abban foglalt valamennyi szenzor és eszköz – egy időben – mindenki számára elérhetővé válik.

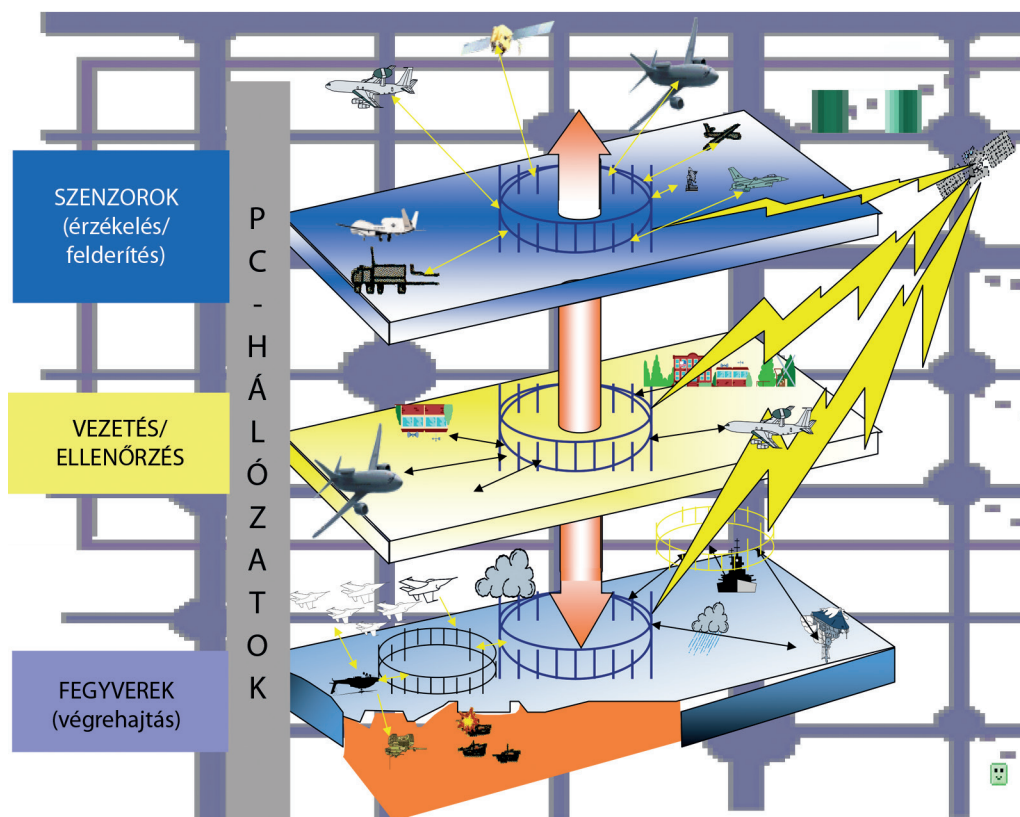
A hálózatközpontú hadviselés mint fogalom – alapvetően – bemutatja a harcászati, hadműveleti eljárások, tevékenységek, továbbá technikák és technológiák kombinatív alkalmazását, amelyet vagy részben, vagy teljes mértékben hálózatba kapcsolt haderő alkalmazhat, annak érdekében, hogy döntő (háborús) erőfölényre tegyen szert. Ennek a műveleti szisztémának a polgári életben már jól ismert és széles körben alkalmazott technológia, a szilíciumalapú *mikrochip* képezi a fundamentumát.

3.3. A hálózatközpontú hadviselés

A hálózatközpontú (*network-centric warfare*) kifejezést az amerikai haditengerészet kezdte el használni az 1990-es évek közepétől. Ez a fogalom a haditengerészet eltérő megközelítését tükrözi. Az egymással, valamint a part menti harcálláspontokkal, illetve főparancsnoksággal való kommunikáció mindig is problémát jelentett az egyes hajóknak. Az 1990-es években a US Navy felismerte, hogy jelentős mennyiségű információ juttatható el a hajókra, felhasználva a műholdas kapcsolatokat, továbbá adatátvitel létesíthető a főparancsnokság és a hajók, a repülőgépek és a hajók, a műholdak és a hajók között. Mindez rávilágított arra a tényre, hogy a haditengerészeti egységeket ezáltal hálózatba lehet kötni, így az egyes hadihajók önálló rendszerként képesek működni a nagy közös rendszeren belül.

E megközelítés legfőbb erénye, hogy az információs fölényt harci erővé, ezáltal harci erőfölénnyé alakítja át úgy, hogy a harctéren egy rendszerbe kapcsolja a saját erőket, sokkal jelentősebb információmegosztást biztosít a feleknek a kialakult helyzetről, továbbá lehetővé teszi a gyorsabb, valamint hatékonyabb döntéshozatalt, majd a döntések eljuttatását a végrehajtókhoz, és végül az elért eredmények értékelését²¹⁹ (168. ábra).

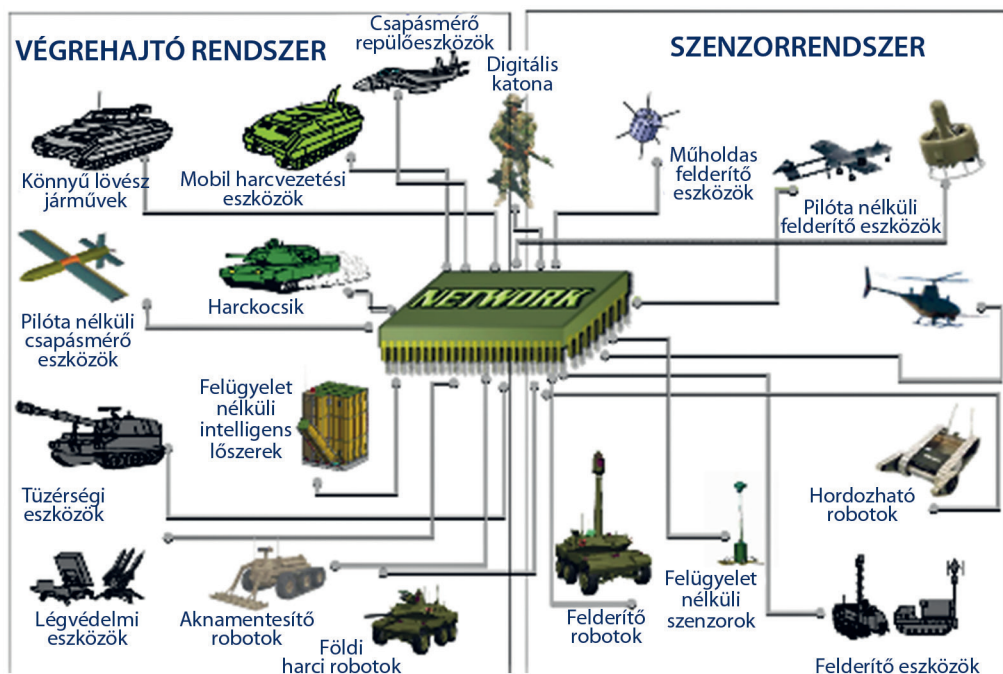
²¹⁹ US DoD 2003.



168. ábra: A hálózatközpontú hadviselés (network centric warfare) összetevői

Forrás: a szerző szerkesztése

Ehhez viszont hatalmas hardverkapacitás szükséges, és éppen ezért a haderőnek ezen eszközök kifejlesztése a fő feladata. A hardveroldalon túl új módszertant és eljárásokat is ki kell dolgozni az ember-gép rendszer összehangolása érdekében. A jövő hadviselésének fő mozgatórugója és támogatója az információs technológia (169. ábra).



169. ábra: A hálózatközpontú hadviselés (network centric warfare) struktúrája

Forrás: Kovács [é. n.]: 17. dia

Természetesen ezeknek a technológiáknak egyes elemeit, részrendszereit már az elmúlt évtizedekben alkalmazták a hadügyben, pontosabban nagyon sok elektronikai eszközt és technikát építettek be a katonai rendszerekbe. A ma már fénysebességgel közlekedő adatok nagyon sok információt szolgáltatnak a harcterről, ezáltal a feladatok tervezése, valamint végrehajtása is jóval hatékonyabbá vált, és még inkább azzá válik. A rendelkezésre álló érzékelők, illetve a pontos célpontadatok alapján a kellő időben, a célnak megfelelő fegyverrel mérhető a csapás. A fentebb röviden vázolt modern műveleti tevékenységről és térből, illetve térről hatalmas mennyiségű információ érkezik, azonban az adatok és a kockázatok halmaza csak akkor kezelhető, ha a beérkező adatokat, majd információkat egységes képpé, úgynevezett integrált harctérre formáljuk (angolul *integrated battlespace*).²²⁰

Az előbbi fogalomban a hangsúly az integrált jelzön van, ugyanis a harctér már korábban (még korábban: harcmező) is a hadtudomány ismert kifejezése volt. Ennek ellenére célszerűnek tartjuk röviden áttekinteni, mit is takar ez a fogalom. A harctér olyan egységes katonai „stratégia”, koncepció, amely a meghatározott célok elérése érdekében integrálja és kombinálja az ötdimenziós műveleti térben – így a szárazföldön,

²²⁰ Battlespace [é. n.].

a levegőben, a tengereken (vizeken, víz alatt), a világűrben, továbbá az információs és kibertérben – a fegyveres erőket, valamint azok egyidejű koncentrált csapásait.²²¹

A harctér magában foglalja a terepet, a rajta lévő – segítő vagy akadályozó – természetes (domborzat, növényzet, vízrajz, talajtakaró) és mesterséges (például közlekedési hálózat, infrastrukturális létesítmények stb.) tereptárgyakat, amelyek értékelése nélkülözhetetlen az erők és az eszközök sikeres alkalmazása, azok megóvása, továbbá a küldetés eredményes végrehajtása érdekében. Mindezeken túl a harctér tartalmazza a saját, valamint az ellenséges erőket és eszközöket. Az integrált harctér kialakításának célja a fegyverrendszerek, a szenzorhálózatok, a minden szinten jelen lévő vezetési és irányítási rendszerek (*Ubiquitous Command and Control, UC2*), továbbá a hírszerzés és a hálózatközpontú hadviselés összehangolásával a katonai műveletek hatékonyságának javítása. A rendszer még kedvezőtlen időjárási viszonyok között is pontos képet ad az egyes fegyverek, harcjárművek, illetve haditechnikai eszközök helyzetéről. Az integrált kép a művelet minden vezetési szintjén minden haderőnem és fegyvernem, illetve szakcsapat illetékes parancsnokához eljut. Valamennyi résztvevő ugyanazt a harcteret, ugyanazokat a célpontokat látja, továbbá pontosan ismeri a saját, valamint az ellenség helyzetét. Az integrált harctér a modern informatika alkalmazása révén fénysebességgel közlekedő adatok hatalmas mennyiségét, valamint megbízható minőségű információbázist biztosít a 21. századi katonai műveletek tervezése, szervezése, vezetése és végrehajtása érdekében. Ez a rendszer lehetővé teszi, hogy a műveletet végrehajtó szervezet parancsnoka valós vagy közel valós idejű vezetést valósítson meg, kvázi – a távolságtól függetlenül – minden fontos információt lásson a műveleti területen.²²²

Természetesen ezek a technológiai, technikai fejlesztések – egyelőre – nem helyettesítik az emberi tényezőt, azaz a szaktudást a döntések meghozatalában, „csak” hozzájárulnak a helyes elhatározás kidolgozásához, valamint a feladat meghatározásához és megszabásához.

A fejlett információs technológia alapját a nagyon gyors és nagy teljesítményű számítógépek képezik. Az ilyen számítógépek valóságghű háromdimenziós képeket készítenek. Ezeket felhasználva, a szimuláció révén a tervezők szinte valós képet kapnak arról, hogy a tervezés alatt álló szerkezeti elemek eleget tesznek-e a velük szemben támasztott követelményeknek, például a modern harcjárművekben alkalmazni kívánt kerámialemezek képesek lesznek-e megvédeni a harceszközöket, illetve a kezelőszemélyzetüket a különböző lőszer- és lövedékek hatásaitól. A képalkotáson kívül más érzékelőkből nyert adatok is bekerülhetnek a számításokba. A nagy kapacitású információs technológia csak egy részét képezi a modern fegyvertervezés rendszerének. Kutatások és gyakorlati tesztek folynak annak érdekében, hogy a számítógépeket sikeresen beépítsék a katonák egyenruhájába, illetve az egyéni felszereléseikbe, valamint a kezelőszemélyzet nélküli földi harc- és gépjárművekbe (lásd önvezető járművek), továbbá a pilóta nélküli (harci) légi járművekbe. Ezáltal a számítástechnika a modern haderő minden szegmensében nagy

²²¹ Bővebben lásd SZENES 2005b.

²²² MUNK 2007: 118.

és meghatározó szerephez jut, amely alapvetően pozitív hatással lesz az adatfeldolgozásra, a kinyert információk továbbítására, a sikeres műveletek végrehajtására. Összességében azt mondhatjuk, hogy egyre rövidebb idő alatt egyre több információ feldolgozása válik lehetővé, amely a gyors és helyes döntéshozatal záloga. A direkt információs technológia után vizsgáljuk meg azokat a katonai műszaki és hadtudományi szakterületeket, ahol részben már a harmadik, de főleg a negyedik ipari forradalom éreztette, érezteti technológiai, technikai fejlődési, fejlesztési hatásait! Ilyen terület a rádióvezérelt, továbbá a részben vagy már teljesen autonóm robotika, amely több kontextusban is vizsgálható, sőt vizsgálendő is. Ennek kapcsán az első kérdés a különböző haderőnemek által alkalmazott – távolról vezérelt vagy programvezérléssel működő –, kezelőszemélyzet nélküli harci, harci támogató és harci kiszolgáló támogató eszközök (robotok) „hadrendbe” állítása, amely szükségessé teszi a hadtudomány egy új kutatási területének, a *kontaktus nélküli hadviselés* különböző aspektusainak a vizsgálatát. A rádió- vagy programvezérelt, illetve távirányított robotok már a 20. század végétől aktív szereplői voltak a különböző fegyveres konfliktusoknak.

3.4. Robotizált hadviselés

A hadviselés történetét vizsgálva kijelenthetjük, hogy a haditechnika folyamatosan fejlődött. A 21. századra ez a fejlődés olyan szintre jutott, hogy lassan elérjük azt – ez természetesen megítélés kérdése, hogy eredmény-e, vagy kudarcc –, hogy az emberi tényező közvetlen részvétele a fegyveres küzdelemben megszűnik. Ezt a jelenséget a robottechnológia alkalmazása teszi egyre erősebbé. Egyre nő az esélye a kontaktus nélküli (azaz a humán katonai erőt nélkülöző) hadviselésnek, ennek minden előnyével és hátulütőjével. Előnyként talán gondoljuk át David Whelan véleményét a katonai robotok alkalmazásáról: „Egy robot hatékonyabb, sokoldalúbb és könnyebben karbantartható, mint egy ember. Ha a csatatéren megsérül, javítóműhelybe kerül, ha megsemmisül, nem kell gyászlapot küldeni a családjának. Háború után egy raktárba viszik a következő bevetésig. Békeidőszakban nincs szüksége ellátásra. Mindez alapjaiban fogja megváltoztatni a hadviselést. Néhány évtizeden belül valósággá válhat, és jó úton haladunk afelé, hogy az emberek helyett robotok harcoljanak. Eljött az az idő, amikor nem kell háborút vívni, és ha konfliktus tör ki, robotokat vethetünk be a háború eszkalációjának megakadályozása érdekében.”²²³

És ezek a gondolatok részben meg is valósultak, ugyanis ma már rendszerben vannak autonóm fegyverrendszerek, különféle katonai robotok, például pilóta nélküli légi járművek (repülő, helikopterek), lopakodó repülőgépek és hadihajók, kiberharcosok, de sok autonóm haditechnikai eszköz tesztelése is folyamatban van. Ezek között meg kell említeni a személyzet nélküli harci (úgynevezett halálos) autonóm fegyvereket, amelyek

²²³ WHELAN 2003.

a jövőben már „élesben” a haderő részét fogják alkotni. Mivel a harctéren (harctérben) alkalmazott robotok csökkentik az élőerőben bekövetkező veszteségeket, egyre több haderő célja az ilyen távirányítású, felügyelt vagy akár teljesen autonóm eszközök minél szélesebb körű alkalmazása. A modern – 21. századi – hadviselés követelményeinek megfelelően a hálózatba kötött és így hatékonyan együttműködő, teljesen önálló (autonóm) harci robotokat a világ számos országában a különböző emberjogi szervezetek csak *killer robotsnak*, gyilkos robotoknak nevezik. Csatasorba állításuk a legmodernebb haderők fő célja.²²⁴

Nem mehetünk el szó nélkül a mesterséges intelligencia felhasználásának lehetősége mellett sem, ugyanis a „pró és kontra” érvek ellenére folynak az ilyen jellegű kutatások is.²²⁵ A jövőben, ha ezek az elképzelések realizálódnak – furcsa és ellentmondásos módon –, pont az ellenkezője is bekövetkezhet a harci robotok alkalmazásának fő érveként felhozottnak, amely szerint minél kevesebb, sőt elkerülhető legyen az élőerőben elszenvedett veszteség. A paradoxon azáltal következik/következhethet be, hogy a harci robotok bevetésének lehetősége nem vagy kevésbé korlátozza a politikai és katonai döntéshozókat egy konfliktus fegyveres úton való rendezésében, kvázi könnyebben vállalják fel a fegyveres küzdelem ódiúmat, hiszen csak gépekről van szó. Azonban az esetlegesen alacsonyabb technológiai és technikai szinten lévő ellenségnél jóval nagyobbak lesznek az emberi veszteségek.²²⁶ Természetesen ezek a félelmek egyelőre hipotetikusak. A civil szervezetek főleg etikai problémákat fogalmaznak meg a *gyilkos robotok* ellen. (Megítélésük szerint az autonóm fegyverek alkalmasak és képesek lennének önállóan – emberi beavatkozás, irányítás nélkül – a célok kiválasztására és hatástalanítására.) Kétségesnek tartják, hogy a teljesen autonóm fegyverek megfelelենek a nemzetközi humanitárius normáknak, többek között a megkülönböztetés, az arányosság problematikájának, illetve azok betartásának; ezzel veszélyeztetve az élethez való alapvető emberi jogot, valamint az emberi méltóság elvét.²²⁷ A fenti aggályok közül csak a *megkülönböztetés* kérdéskörét emeljük ki egy gondolat erejéig. Pontosan ezeknek az autonóm harci robotoknak a komplex és kihívásokkal teli problémakörére világít rá az előbb említett képesség és alkalmasság. Ez nem csak a polgári (civil) szervezetek elvárása, hiszen egy ilyen robotnak nagyon fejlett ellenség-barát felismerőrendszerrel kell operálnia. Éles bevetés során nemcsak a civileket, de az ellenség katonáit is be kell tudnia azonosítani, és ez nem korlátozódhat csak az egyenruhák felismerésére, ugyanis pontosan a 21. század fegyveres konfliktusai bizonyították, hogy a szemben álló fél nem mindig állami tényező, nem reguláris erő, azaz főként felkelők, zsoldosok, gerillaharcosok vagy terroristák ellen kell harcolnia. Ők azonban nem hordanak könnyen beazonosítható egyenruhát, de még a reguláris állami haderő katonáinak is vegyes lehet az öltözéke (lásd orosz–ukrán

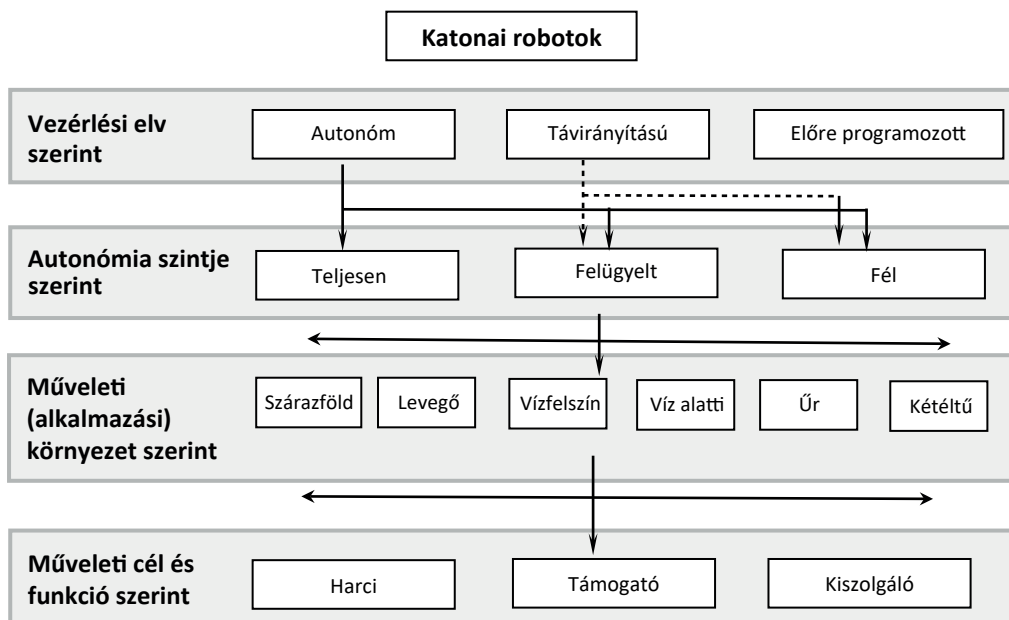
²²⁴ Bővebben lásd: www.stopkillerrobots.org

²²⁵ Bővebben lásd BERKES 2020; KOLLÁR 2020; JHA–DAS 2022; VADÁSZ 2022.

²²⁶ DEL BOSQUE 2009: 47.

²²⁷ Human Rights Watch [é. n.].

háború). Ezek után vizsgáljuk meg, hogy lehet-e csoportosítani a katonai robotokat, illetve a klasszifikáció során milyen szempontokat kell figyelembe vennünk. Azonban azt hangsúlyoznunk kell, hogy a robotok csoportosítása területén nincs általánosan elfogadott klasszifikációs rendszer. A szakirodalom tartalmaz műszaki, főként méret alapján történő osztályozást; feladatok és funkciók szerinti csoportosítást; alkalmazási környezetük vagy éppen az autonómia fokához köthető rendszerezést. Éppen ezért kijelentjük, hogy ez a csoportosítás szubjektív, és alapvetően az általunk legmeghatározóbbnak tartott rendezőelveket vettük figyelembe. Megítélésünk szerint a katonai robotok csoportosítása során – speciális hadi igénybevételük alapján – a következő szempontokat célszerű figyelembe venni: 1. vezérlési elv; 2. az autonómia szintje; 3. műveleti (alkalmazási) környezet; 4. műveleti funkció és cél. Rendszerezésünket a 170. ábra szemlélteti.



170. ábra: A katonai robotok egyfajta csoportosítása

Forrás: a szerző szerkesztése

A katonai robotok esetében – megítélésünk szerint – az autonómia szerinti önálló osztályozás – egyelőre – indifferens, ugyanis formájukat alapvetően az alkalmazott környezet, valamint funkcionalitásuk határozza meg. A fontosabb kategóriákról a következőkben ejtünk néhány szót. Először is vizsgáljuk meg, hogy mit tekintünk „általában” robotnak. A *robotok* olyan egyedi szerkezetek vagy szerkezetek rendszerei, amelyek

alkotóelemeik, lehetőségeik, feladataik, valamint önállóságuk foka, továbbá küldetésük jellege okán nagyon sok területen alkalmazhatók. Előzetes programozásuk, kódolásuk alapján közvetlen emberi irányítás mellett vagy önállóan (számítógépes felügyelet alatt) képesek a rájuk bízott feladatokat végrehajtani. Főként olyan küldetéseket vagy tevékenységeket végeznek, amelyek az ember számára nehezen vagy túl veszélyesen valósíthatók meg, de a monoton és nagy pontosságú feladatokat is elvégzik. Minden olyan, előre programozott, távvezérlésű (félautonóm) vagy (felügyelt, illetve teljesen) autonóm elektromechanikus gépet, amely a megfigyelés-tájékoztató-döntés-cselekvés ciklus alapján az ember helyett katonai feladatokat hajt végre, *katonai robotnak* nevezünk. Az *előre programozott* katonai robotok közé azok az elektromechanikus gépek tartoznak, amelyeknek előre – számítógépes kódkészlet alkalmazásával – meg kell mondani, hogy mi a feladatuk, mit, mikor és hogyan kell tenniük, majd ezek alapján hajtják végre a meghatározott katonai programot. A feladat-végrehajtás során nem változtathatják meg tevékenységüket, továbbá emberi irányítás nélkül cselekednek. Alkalmazásuk fő célja, hogy a megszabott feladatot hosszabb ideig, gyorsabban és hatékonyabban végezzék el, mint az ember. A számítógépes „előprogramozás”, azaz a kódkészlet nélkül csak egyszerű szerkezetek lennének. A *távírányítású robotok* olyan félautonóm szerkezetek, amelyek az emberi irányítás biztonságossá tétele érdekében vezetéki nélküli hálózatot használnak. Az ilyen robotok szélsőséges időjárási és/vagy földrajzi viszonyok, továbbá az emberi életet veszélyeztető körülmények között hajtják végre katonai feladataikat. Ezek közé tartoznak – többek között – az aknakereső és -mentesítő drónok, amelyek számos életet mentettek meg a harcok során telepített aknák felkutatásával és hatástalanításával.²²⁸ E robotok esetében az ember szerves része az irányításnak, így a döntést is ő hozza.

A *felügyelt autonóm* katonai robotok képesek önállóan felderíteni, azonosítani, dönteni, akciót végrehajtani (fegyvert használni), azonban a kezelő (ember), végigkövetve ezt a folyamatot, szükség esetén be tud avatkozni. Ilyen robotokat alkalmaznak – többek között – az aktív önvédelmi, valamint a modern légvédelmi rendszerek esetében.²²⁹ Az autonóm robotok már teljes mértékben emberi irányítás nélkül működnek, annak minden előnyével és hátrányával. Ez utóbbi esetében azt mindenképp ki kell emelnünk, hogy az önálló feladat-végrehajtás megkezdését követően a kezelő már nem tud a folyamatba „belenyúlni”. Ilyen autonóm fegyver például az izraeli Hárpia, amelyet az ellenséges radar- és légvédelmi rendszerek ellen terveztek.²³⁰ A katonai alkalmazás esetében minden olyan fegyver, amely képes önállóan – emberi beavatkozás nélkül – katonai feladatokat és műveleteket végrehajtani (ennek keretében felderíteni,

²²⁸ POWERS 2022.

²²⁹ BERKES 2020.

²³⁰ IAI [é. n.].

azonosítani és kiválasztani), valamint a körülmények értékelése alapján döntést hozni, majd ez alapján cselekedni és erőt alkalmazni (hatástalanítani, megsemmisíteni), *autonóm katonai robotnak* tekintünk.²³¹ Főleg ez utóbbi eshetőség és képesség kapcsán merülnek fel hadtudomány-elméleti, jogi, etikai és erkölcsi viták.

Az előzőek közül a hadtudomány elmélete az a terület, amely minket e tekintetben érint, ugyanis azt kell megvizsgálnunk, az a fő kérdés, hogy milyen lesz a jövő hadviselése. A robotok széles körű rendszerbeállítása hogyan és milyen mértékben változtatja meg a hadviselést. Fontos dilemma elé állítja a katonai teoretikusokat az a hipotetikus felvetés, hogy az autonóm (halálos) fegyverek, fegyverrendszerek tömeges alkalmazása alapvetően megváltoztatja napjaink emberi (katonai értelemben parancsnoki) jogát, kötelességét és felelősségét: a döntéshozatalt. Ezt a gondolatmenetet folytatva a hadtudományi gondolkodók és szakemberek vizsgálják azokat a kérdéseket is, hogy ilyen esetben már nemcsak a katonai műveletek végrehajtásának mikéntje, de az is felmerül, hogy milyen módon változik a harc, a hadművelet vagy a háború természete. (Tulajdonképpen ki vívja a háborút?)²³²

A robotizálás még fejlettebb szintű felhasználása, az autonóm fegyverek használata a hadviselésben – mint azt korábban már hangsúlyoztuk – feltételezhetően olyan változásokat generálhatna, amelyek a hadtudomány, a hadviselés, illetve a haditechnika eddigi történetében még nem voltak tapasztalhatók. Gépek hozhatnának döntést, azt önállóan végre is hajthatnák. Felvetődne a *harcos* hadijogi fogalmának aggálya, a parancsnoki felelősség kérdése is.

Összegzésként megállapítjuk, hogy a robotika magasabb és „harcosabb” szintű alkalmazása a hadviselésben olyan új kérdések elé állítja az emberiséget, a teoretikusokat, a kutatókat, továbbá természetesen a döntéshozókat is, amelyeket mindenképp meg kell válaszolni, s a felmerült problémákat meg kell oldani, annak érdekében, hogy mind a tudományelméleti, mind a technológiai, technikai, mind a jogi, erkölcsi és etikai keretrendszerét le lehessen fektetni az ilyen gépek és rendszerek alkalmazásának. Azonban ez már inkább a jog, a hadijog, az etika és az erkölcs kutatási tárgyát képezi, amelynek vizsgálatára nem vagyunk hivatottak.

E rövid kis kitérő után térjünk vissza a kontaktus nélküli hadviselés problémaköréhez! Már korábban említettük, hogy a 20. század végétől a különböző fegyveres konfliktusokban a robotok jelentős szerepet tölthettek be. Gondoljunk csak a pilóta nélküli légi járművekre, közkedvelt és elterjedt nevükön a drónokra, amelyek fedélzetén ugyan nincs repülőszemélyzet, de a pilóta nélküli légijármű-rendszer (*Unmanned Aircraft System, UAS*) alrendszerét képezik, és ennek az UAS-nak a része a földi irányító (távolról irányító pilóta) is. Az Amerikai Egyesült Államok légierije 2012-ben 7494 UAV-ot rendszerezített.²³³

²³¹ LELE 2019.

²³² DOARÉ et al. 2014: 21.

²³³ RADSAN–MURPHY 2011.

2013-ra már legalább ötven állam alkalmazta az UAV-okat. A pilóta nélküli repülőgépeket – egyelőre – két alapvető irányítási rendszer jellemzi: egyrészt vannak a „táv-irányított” repülő járművek, ezek folyamatos emberi irányítást igényelnek; másrészt vannak a programvezérelt repülőek, ezek irányítása felügyelt jellegű, azaz közvetett emberi felügyelet, illetve monitorozás mellett „tevékenykednek”. Ez a megközelítés alapvetően a brit légierőre jellemző.²³⁴ Az UAV-okat eleinte „csak” felderítésre használták (lásd például a RQ–1 Predatort, ahol az „R” a felderítő [*reconnaissance*] jelleget, míg a Q az automatizáltságot jelentette). A későbbiek során már fegyverrel is ellátták az UAV-okat. Elsőként 2001-ben az amerikai légierőben helyeztek fel AMG–114 Hellfire rakétákat, amelyeket lézeres rendszer vezetett célra. 2002-ben AIM–92 Stinger levegő-levegő rakétákkal is ellátták ezeket.²³⁵ A fegyverek alkalmazása miatt módosították a Predator típus elnevezését. Az új az MQ–1 lett, ahol az „M” a többcélú (*multirole*) felhasználást jelentette.

Mindezek ellenére a Predator MQ–1 fő feladata a felderítés és az adatok gyűjtése, illetve továbbítása maradt. 2007-ben jelentős változás következett be a pilóta nélküli légi járművek történetében, de főképp felhasználásuk terén. Ebben az évben kezdtek rendszerbe állítani egy új műveleti kategóriát képviselő eszközt, az MQ–9 Reaper drónt, amely tulajdonképpen a pilóta nélküli *harci* légi járművek (*Unmanned Combat Aerial Vehicle, UCAV*) első „csatasorba” állított, valamint „élesben” működtetett példánya volt. A fő küldetésbeli különbséget a *harci* jelző testesíti meg. Ezeket a gépeket – mint az a nevükből is kitűnik – alapvetően már nem felderítésre, megfigyelésre alkalmazzák, hanem leginkább a csapásmérés a legfőbb rendeltetésük. Főként földi célok megsemmisítésére alkalmasak. Az MQ–9 konkrétan 1400 kilogramm hasznos teher hordozására képes, amely négy darab AGM–114 Hellfire levegő-föld rakétát, továbbá kettő GBU–12 Paveway II lézervezérelt bombát, de akár GBU–38 Joint Direct Attack Munitionst (JDAM), azaz siklóbombát is szállíthat. A repülő a kommunikációs eszközök terén is fejlettebb, mint az MQ–1, működés terén mind távirányítású, mind autonóm repülési műveletekre alkalmas.²³⁶

2012-ben elkészült az UCAV modernizált változata: az MQ–9 Block 1-plus Reaper (171. ábra). Számos fejlesztése közül ki kell emelnünk az önálló (automatikus) leszállóképességet, a megnövekedett bruttó felszállási tömeget, amely több fegyver felfüggesztését és hordozását tette lehetővé.

²³⁴ KRAJNC 2019b: 882.

²³⁵ BOSQUE 2009: 161.; DHARI [é. n.].

²³⁶ Air Force 2021.



171. ábra: MQ-9 Block 1-plus Reaper

Forrás: SHULGIN 2020

Természetesen nem csak az USA fordít jelentős összegeket a pilóta nélküli légi járművek tervezésére, fejlesztésére és rendszeresítésre, több állam is „próbálkozik” saját eszközök előállításával. Ennek megfelelően mindenképp ki kell emelnünk Törökországot, amely már működőképes harci drónokkal is rendelkezik (például Bayraktar Akıncı, Bayraktar TB2)²³⁷ (172. ábra), de idetartozik Kína CAIG Wing Loong és Wing Loong II drónjával,²³⁸ Irán UCAV-eszközeivel (például Kaman-22, HESA Ababil-5,²³⁹ Qods Mohajer-6)²⁴⁰ és Oroszország Kronshtadt Orion gépével.²⁴¹

²³⁷ Baykar [é. n.].

²³⁸ China Defence [é. n.].

²³⁹ ÇETİNER 2022.

²⁴⁰ Qods Mohajer-6 [é. n.].

²⁴¹ TASS 2020.



172. ábra: A török Bayraktar TB2

Forrás: Baykar [é. n.]

A következő típusok alapvetően még csak a közeljövőt vetítik előre, illetve az új technológiákat jelentik, de az elkövetkezendő időszakokban fontos szerepet tölthetnek be a repülőgépek önálló működtetésében. Csak felsorolás szintjén:

- USA: Boeing Phantom Ray, Boeing X-45 (B, C), X-47 A Pegazus, X-47 B, X-47 C, Northrop Grumman Tern;
- Franciaország, Svédország, Olaszország, Görögország, Spanyolország, Svájc: Dassault nEURon;
- Törökország: Bayraktar Kızılelma, Bayraktar TB3;
- Egyesült Királyság: BAE Systems Corax, BAE Systems Taranis;
- Oroszország: Sukhoi S-70 Okhotnik-B;
- India: DRDO Ghatak.²⁴²

Ezek jó része prototípus, a többi csak technológiai tervezési és fejlesztési dokumentáció. A fentiekben röviden bemutatott gépek között nem szerepel a híres-hírhedt prototípus UCAV, a P-175 Polecat. Ez kivételes eszköz volt, mert számos újítást felvonultatott, és így az egyik legelőremutatóbb programja volt az Amerikai Légierőnek. Annak ellenére, hogy a 21. század első évtizedében, pontosan 2005 elején kezdődött meg a Lockheed Martin cég által a tervezés, e próbatípus fejlesztése több olyan technológiát is tartalmazott, amely még napjainkban is úttörő eljárásnak számít. Már maga a repülőgép rendeltetése is újszerű (volt), hiszen egy önállóan működő csapásmérő robotrepülőgép előfutárának megalkotása volt a fő cél. Tulajdonképpen ez nagyon sok mindent elárul a fejlesztés részscélkitűzéseiről.

²⁴² *Unmanned Combat Aerial Vehicle* [é. n.].

Ezek közül a legfontosabb képesség az autonóm vezérlés volt. A Polecat volt az első olyan amerikai prototípus, amely pilóta nélküli légi járműként – a csapásmérő képesség tekintetében – felvette a versenyt a korabeli harci repülőgépek harcászati potenciáljával. Mintegy 2200 kilogramm tömegű fegyvert vagy más hasznos terhet tudott megmozgatni. A P-175 bevezethető lett volna földi vagy légi célpontok ellen, valamint felderítésre is, de ami egyedülálló, hogy önvédelmi fegyverekkel is rendelkezett.

A tervezők fő célkitűzése – a gép prototípusából fakadóan – az volt, hogy tapasztalatokat szerezzenek, elsősorban az autonóm vezérlőrendszer működése terén, szükség szerint tökéletesítsék, finomra hangolják az irányító szoftvereket.

A pilóta nélküli repülőgépek sorában főként a merev szárnyas légi eszközök dominálnak, de mindenképp szót kell ejtenünk az Amerikai Haditengerészetnél (főként ennél a haderőnemnél) alkalmazott MQ-8 Fire Scout helikopterről, amelynek fő feladatai: a felderítés, a légi támogatás, továbbá a precíziós csapásmérés (173. ábra).



173. ábra: Egy MQ-8C Fire Scout felszáll a USS Milwaukee (LCS 5) fedélzetéről

Forrás: Next Generation Ship-Based Autonomous Helicopter Provides Expanded Capabilities 2022

Ez utóbbi végrehajtása érdekében AG-114 Hellfire rakétával, valamint GBU-144 Viper Strike precíziós bombával szerelték fel. A helikopternek két változata létezik: a kisebb MQ-8 Fire Scout B, amely már több mint 6200 bevetésen és 16 600 repült óraszámmon van túl. Ezen akciókban a helikopter bebizonyította, hogy a különböző műveletek végrehajtása során képes együttműködni más pilóta nélküli légi járművekkel. A nagyobbik,

az MQ–8 Fire Scout C gép a haditengerészet következő generációs helikoptere. Ez a szerkezet már teljesíti a tengeri, illetve a szárazföldi autonóm rendszerekkel szemben támasztott követelményeket is: képes önállóan le- és felszállni bármely olyan hajón, amely helikopter-leszállóhellyel rendelkezik, de mindezt végre tudja hajtani az előkészített, továbbá előkészítetlen landolási zónákban is. A C változat esetében a tervezők jelentős mértékben – közel duplájára – megnövelték a hatótávolságot és háromszorosára a hasznos teherbírást.²⁴³

A levegőben tevékenykedő pilóta nélkül repülőgépek után – röviden – vizsgáljuk meg a szárazföldi haderőnemnél már rendszerbe állított, illetve a jövő támogató vagy éppen harci robotjait!

A napjainkban alkalmazott szárazföldi pilóta nélküli szerkezetek (*Unmanned Ground Vehicle, UGV*) sokkal inkább a kezelő (katona) szemének, pontosabban a megfigyelés/felderítés lehetőségének vagy harcának, azaz tevékenységének meghosszabbítása, semmint önálló döntéshozatali, valamint tevékenységi rendszer.

Ebből fakadóan kijelenthetjük, hogy napjaink UGV-jei alapvetően támogató és kiszolgáló támogató feladatokat látnak el, például aknafelderítés és -mentés, felderítés, célok meghatározása, területellenőrzés, egészségügyi evakuálás, logisztikai feladatok teljesítése. Mindezeket túl békeműveletekben, konkrétan békefenntartó tevékenységek során alkalmazzák ezeket ellenőrző-áteresztő pontokon, lakott településeken járőrözési és ellenőrzési feladatok támogatására. Ezekből azt a következtetést vonjuk le, hogy ezeket a robotokat (is) olyan küldetések során, olyan műveletekben és szituációkban, illetve környezetben használják, amelyekben az ember (katona) bevetése veszélyes vagy lehetetlen lehet. Csak egy példa: az intenzív, erős koncentrációt igénylő munkát végző embernek gyakran kell szünetet tartania, de egy robot folyamatosan – pihenő nélkül – tudja ezt a tevékenységet folytatni. A mai robotok ugyanazt az aknakereső műszert használva, mint a tüzzerészkatona, körülbelül ötödével gyorsabban és pontosabban végzik el ugyanazt a feladatot.²⁴⁴

A szárazföldi katonai drónoknak számos, rendeltetésükből fakadóan különleges követelménynek kell megfelelniük. Ezeket az elvárásokat a megrendelők alapvető kritériumként írják elő. Többek között az egyik legfontosabb követelmény, hogy a robot kis méretű, könnyű legyen, akár egy hátizsákban is férjen el. A legtöbb polgári UGV-vel szemben működőképesnek kell lennie szélsőséges időjárási viszonyok között is, legyen szó akár hőségről vagy fagyról. A robotoknak a különböző talajtípusok sem jelenthetnek akadályt, sőt akár sekélyebb vízi akadályokat – ha szükséges, akár víz alatt is – le kell küzdeniük. A második, de mindenképp hasonlóan fontos elvárás – a méret mellett – a pontos tájékozódási képesség, amely lehetővé teszi a szerkezet tervszerű mobilitását bármely terepen, a különböző terepakadályok sikeres leküzdése mellett.

²⁴³ *Fire Scout Unmanned Aircraft System* [é. n.]; *Northrop Grumman MQ-8 Fire Scout Unmanned Autonomous Helicopter (UAH)* [2009] 2021.

²⁴⁴ BENITZ 2020.

Természetesen az is követelmény, hogy a jármű szerkezeti elemei, illetve a futómű álljon ellen a különböző mechanikai hatásoknak (legyen az a terepen bekövetkező zuhanás, vagy akár lőszer vagy repesz becsapódása), továbbá a jelentős igénybevétel esetén se kopjon vagy deformálódjon. És ezek alapvetően csak magának a robot „alapszerkezetének” a kritériumai. Emellett a speciális katonai rendeltetésből fakadó elvárások is meghatározzák a szerkezet kifejlesztését. Mivel alapvetően és főként támogató feladatokra tervezték ezeket a gépeket, a fegyverzet hordozása nem minden esetben alapkövetelmény. A kimondottan harci robotok fejlesztése napjainkban még csak előkészítési, tervezési és fejlesztési stációban van, azonban több ország is dolgozik rajta, sőt már meg is alkotta (lásd a későbbiekben) akár kisebb, akár nagyobb fegyverzettel felszerelt harci UGV-k, azaz a pilóta nélküli szárazföldi harci járművek, egészen pontosan harcjárművek (*Unmanned Ground Combat Vehicle, UGCV*) harcrendbe állítását. Visszatérve a támogató és kiszolgáló szárazföldi robotok felszereléséhez fő feladatoknak megfelelően látható, hogy alapvető szerelvényeik közé tartoznak a különböző érzékelők, a jó (akár [U]HD) minőségű kamerák, továbbá távolságmérők. Az ilyen robotok meghatározó bevetési környezete, azaz műveleti területe a lakott településeké és/vagy a közlekedési utaké, csomópontoké, ezért nagyon fontos elvárás velük szemben a nagy biztonsággal megvalósítható irányítás, illetve navigálás akár *fly-by-wire*, akár wifikapcsolaton keresztül. A hordozótestnek alkalmasnak kell lennie különböző rakományok, valamint hasznos terhek szállítására is, és mindezt úgy kell megvalósítania, hogy a különböző rakomány vagy felépítmény könnyen, akár harci körülmények között is cserélhető legyen. Alapvető elvárás a magas szintű kommunikációs képesség, továbbá a kompatibilitás a megrendelőnél (például a szárazföldi fegyveres erők) rendszeresített számítógépekkel, ami lehetővé teszi a valós idejű kép- és adatátvitelt.²⁴⁵

Természetesen ezek a követelmények a technika fejlődésével csak tovább fokozódnak, újabbnál újabb képességeket és minőségi javulást várnak el a megrendelők. Irányításuk, illetve működésük, működtetésük alapvetően kétféleképpen realizálódhat.

Távírányítású robotok: ezeket az operátor valamilyen interfészen keresztül – közvetlenül – irányítja. Ezeknél a műveleti folyamat valamennyi stációját – az átküldött adatok vagy képek alapján – az ember határozza meg. Néhány példa ezek közül: Pack-Bot, Foster-Miller Talon (harci is), Snatch Land Rover, BTR-90 (GAZ-5923), Tracked Hybrid Modular Infantry System (THeMIS) (harci is), Battlefield Extraction-Assist Robot (BEAR), Miloš (harci is), Guardium G-Nius (távírányítású vagy autonóm, fegyverzete is lehet) (174. ábra).

²⁴⁵ BOSQUE 2009.



174. ábra: Az izraeli Guardian G-Nius

Forrás: Autó-Motor 2013

Autonóm UGV-k: ezek emberi irányítás nélkül, önállóan működnek. A szárazföldi jármű érzékelői révén feltérképezi és elemzi a terepet, majd a „betáplált” algoritmusok alapján meghatározza – az elérendő cél érdekében – a végrehajtandó feladatok sorozatát. Mint azt már korábban is hangsúlyoztuk, a teljesen önálló, autonóm szerkezetek „csatasorba” állítása számos kérdést vet fel, de azt már most rögzíthetjük, hogy egy ilyen (közel)jövőbeli szárazföldi gép milyen feladatokat lesz képes végrehajtani. (Itt azonban meg kell jegyeznünk, hogy a feladatok egy részét a távvezérlésű gépek már régóta végrehajtják.)

A feladatok:

- huzamosabb ideig tartó feladat-végrehajtás, akár bonyolult időjárási és terepviszonyok között, emberi beavatkozás nélkül;
- információgyűjtés a környezetről, a természetes és mesterséges tereptárgyakról (akár épületek belsejéről);
- különleges, rendellenes és a környezettől eltérő tárgyak, a tömegből kitűnő emberek, illetve gyanús járművek érzékelése, megfigyelése, szükség esetén ellenőrzése;
- hosszabb távon való önálló menet végrehajtása;
- aknák, bombák felderítése, hatástalanítása, elszállítása;
- öndiagnosztika és önjavítás;
- ha nem az eszköz meghatározott feladata, akkor a veszélyes helyzetek és helyek elkerülése;
- az önálló tanulásra való képesség (MI).

Példák ilyen gépekre: önvezető autók, THeMIS, Crusher (harci is) (175. ábra).



175. ábra: A Crusher pilóta nélküli szárazföldi járművek, harci változata

Forrás: tatwood 2020

Ugyan már korábban, a követelményeknél jeleztük, hogy az egyik fő elvárás a méret volt, de ez a skála a miniatúrtól egészen az eredeti méretű (harci)jármű méretig terjedhet. Ez – természetesen – a rendeltetésből, illetve a főbb funkciókból fakad. Az egyik legkisebb UAV a Black Hornet Nano pilóta nélküli légi jármű, amely tulajdonképpen személyi légi felderítőrendszer, míg a másik végletet – a katonai robotok esetében – például az észt Milrem Robotics által fejlesztett és már rendszerben is lévő THeMIS – azaz lánc talpas hibrid moduláris gyalogsági rendszer – pilóta nélküli szárazföldi harcjárműve képviseli. A távirányítású UGV-k közül a szakirodalom adatai alapján az amerikai fejlesztésű és több haderőben különböző feladatokra is rendszeresített PackBot robotcsalád a legelterjedtebb szerkezet. A robot részletes műszaki ismertetésétől itt és most eltekintünk. Napjaink modellje a PackBot 510, amely többrendeltetésű – alapvetően harcászati – robot (176. ábra).



176. ábra: PackBot 510

Forrás: Spanish Army iRobot PackBot 510 IED Robot 2011

Kialakításából, különböző felépítményeiből, illetve felszereltségéből fakadóan alkalmas:

- a szárazföldi csapatok többfunkciós támogatására;
- különleges egészségügyi kiszolgálásra, olyan harctéri körülmények között, amelyek veszélyt jelentenek az ember számára;
- változó időjárási és terepviszonyok között megfigyelésre, felderítésre;
- vegyi, biológiai, radiológiai, illetve nukleáris (*chemical, biological, radiological and nuclear, CBRN*) szennyező anyagok észlelésére, valamint kimutatására;
- épületek és közlekedési utak (akadály)mentesítésére;
- robbanóanyagok, aknák, továbbá improvizált (rögtönzött) robbanószerkezetek (*Improvised Explosives Device, IED*) felderítésére, hatástalanítására;
- ellenőrző-áteresztő pontok, járművek, illetve személyek ellenőrzésére.²⁴⁶

A robot moduláris felépítésű, magában foglalja az univerzálisan alkalmazható futóművet, a hordozótestet, az erőforrást, továbbá a hardvert és a szoftvert. Ezeken kívül számos változatos érzékelőt, speciális felépítményt és hasznos teher hordozására alkalmas rakományrekeszt alakítottak ki a tervezők. A különleges futómű – amelyet a hordozótesten körbefutó láncotlapok, valamint a másodlagos láncotlapok jelentenek – lehetővé teszi a különböző terepakadályok leküzdését, továbbá a lépcsőmászást is. A hordozótest még akkor sem sérül meg, ha kétméteres magasságból betonra esik a szerkezet, továbbá képes víz alatt is haladni. A gépet három darab elektromotor mozgatja. A robot irányításáért felelős rendszert egy kis méretű, de nagy teljesítményű számítógép képezi, az adekvát szoftverrel, amely folyamatosan kapcsolatot tart az elülső, széles látószögű, valamint a 312-szeres nagyításra képes toronykamerával, továbbá a fix fókuszú színes kamerával. Természetesen a vezérlőszoftver a különböző szenzorokkal, a GPS-rendszerrel is folyamatosan kommunikál, így az előbbi eszközök révén valós idejű adat- és képtovábbításra alkalmas, de ezek rögzítésére is képes.²⁴⁷

Az autonóm – pilóta nélküli – szárazföldi járművek közül mindenképp ki kell emelnünk, illetve részletesebben elemeznünk kell a THeMIS UGV-t (177. ábra). Egyrészt azért, mert moduláris felépítéséből fakadóan ez valóban többfunkciós, a kiszolgálástól a támogatáson keresztül egészen a harci jellegű feladatokig sikeresen alkalmazható szárazföldi drón; másrészt ez az egyik legelterjedtebb, 11 ország által megvásárolt (közülük hét NATO-tag) szárazföldi, többfunkciós – ha kell, már fegyveres, azaz – harcjármű. A drón alapvető célja, hogy csökkentse a katonák, azaz az élőerő volumenét a harctéren.

²⁴⁶ *PackBot 510* [é. n.].

²⁴⁷ *iRobot 510 PackBot Multi-Mission Robot* 2014; BosQUE 2009.



177. ábra: A harci támogató THeMIS Combat Support

Forrás: About 2023

Nyílt felépítése – többrendeltetésű jellegéből fakadóan – lehetővé teszi tábori körülmények közötti gyors – a meghatározott feladatnak, illetve küldetésnek megfelelő – átalakítását.

Fő jellemzői:

- hibrid (dízel-elektromos) meghajtás;
- többrendeltetésű (harc)jármű;
- rövid ideig tartó újrakonfigurálhatóság;
- nyílt szerkezet;
- moduláris kialakítás;
- robusztus, megbízható felépítmény;
- alacsony vagy nulla zajszint;
- hétszázötven kilogrammos hasznosteher-bírás;
- alacsony súlypont, nagy stabilitás.

E szerkezeti és felépítményváltozatoknak köszönhetően a THeMIS alkalmas logisztikai, műszaki, felderítési, de akár harci feladatok megoldására is. A logisztikai funkció alapvetően a különböző anyagok és felszerelések szállításában, valamint az utánpótlás biztosításában realizálódik. A Cargo változat hétszázötven kilogrammos hasznosteher-bírással átvállalja a katonáktól a különböző anyagok, lőszer, felszerelések, nehézfegyverzetek mozgatását, ezáltal csökkenti a harcosok fizikai terhelését, ami viszont jelentősen növeli mobilitásukat, harci hatékonyságukat. A Cargo Mortar verziót kimondottan a 81 milliméteres aknavető, valamint az aknavetőgránátok szállítására fejlesztették ki. A speciálisan kialakított hevederrendszer lehetővé teszi a fegyver, a gránátok és a felszerelések biztonságos szállítását, valamint gyors tűzkészé tételét. A logisztikai család harmadik eleme a CASEVAC. A platform fő feladata a súlyos állapotú harctéri sérültek kiszállítása a harcmezőről az egészségügyi intézménybe, ahol szakszerű sürgős orvosi ellátásban részesülhetnek.

A következő modell a felderítést teszi lehetővé. A multiszenzoros THeMIS ISR (*Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance*) a hírszerzés, a megfigyelés, valamint

a felderítés feladatait szolgálja. Mint azt a neve is mutatja, fő célja a szélesebb körű és pontos felderítési adatok gyűjtése a terepről, az ellenségről, a kialakult helyzetről; továbbá a szemben álló félnek okozható károk felmérése, illetve az ezekről szóló információk rendelkezésre bocsátása. Az egyik változat a THeMIS Observe with the KX-4 LE Titan megfigyelő drón. Ez a jármű egy KX-4 LE Titan pilóta nélküli légi járművel felszerelt megfigyelő, mentési, illetve rendészeti feladatok támogatását szolgáló rendszer. A másik változat a THeMIS Observe with Shark, amely kvázi egy elektrooptikai eszköz a pilóta nélküli légi járművek vagy más repülőgépek észlelésére, követésére és célzására. Ezt a funkciót a Marduk Shark érzékelővel képes végrehajtani. Működése során a legfejlettebb mesterséges intelligenciát, valamint ML-modelleket (*machine learning*) használja fel. A mobil platform további fontos érzékelőkkel, szenzorokkal szerelhető fel, mint például: radarok, rádiófrekvenciás jelérzékelők, zavarók, valamint többcélú lézerberendezések.²⁴⁸

A műszaki támogatást ellátó THeMIS UGV fő feladata a terepen és az urbanizált környezetben a különböző robbanószervezetek felderítése és hatástalanítása (*Explosive Ordnance Disposal, EOD*). Ezek közé tartoznak a rögtönzött robbanószervezetek is. A fejlesztő cég, együttműködve a Raytheonnal, megalkotta a THeMIS with Ground Eye-t. Ez a rendszer képes nappal és éjszaka is magas hatékonysággal észlelni, azonosítani és megsemmisíteni az IED-ket. Különlegessége a robotnak, hogy még azokat a robbanószervezeteket is észleli, amelyek nem tartalmazznak fémeket. A THeMIS Ground Eye által továbbított képek egyszerűen értelmezhetők, mert pontosan megjeleníti a céltárgy formáját, alakját, elhelyezkedését.²⁴⁹

Ugyan a végére hagytuk, de a harc sikeres megvívása érdekében talán a legfontosabb UGV-k a THeMIS harci változatai. Mint azt már az előző verzióknál is kiemeltük, itt talán még fontosabb az alapplatform hibrid dízel-elektromos hajtásrendszere, amely nagyon halk üzemmódot tesz lehetővé, az alacsony súlypont pedig a bonyolultabb manőverek végrehajtásakor nagy stabilitást biztosít a harcjárműnek.

A harci változatok alkalmasak nappal és éjszaka nagy pontosságú – megnövelt hatásos tüztávolságon – közvetlen tüztámogatást nyújtani a harcoló alakulatoknak. Az integrált önstabilizáló, távirányítású fegyverrendszer erősokszorozóként támogatja az élőerőt, megfelelő védelmet biztosít részére. A harci THeMIS-ek többfajta fegyverrendszerrel szerelhetők fel. Alkalmazhatók könnyű vagy nehéz géppuskával, 40 milliméteres gránátvetővel, 30 milliméteres gépágyúval vagy páncéltörő rakétarendszerrel. Mindezekon túl ezek a verziók tovább variálhatók. A harci változatok a következők.

THeMIS Combat Support (harci támogató): fő feladata a különleges műveleti erők tevékenységének támogatása – főleg lakott településeken – terrorizmus elleni küzdelemben, zavargások megfékezésében. E küldetés sikeres végrehajtásához adekvát speciális felépítménnyel, felszerelésekkel látták el, például: hordágyak, különleges lökhárítókészlet, tárolódobozok, távirányítású könnyű fegyverrendszerek.²⁵⁰

²⁴⁸ THeMIS 2023; Marduk [é. n.].

²⁴⁹ THeMIS 2023; MARINESCU 2021.

²⁵⁰ THeMIS 2023.

THEMIS Combat with ADDER DM: az ADDER volt az első távvezérlésű fegyverrendszer, amelyet a THEMIS UGV-kbe integráltak. Az ADDER Remote Weapon Station (RWS) (szabad fordításban: távvezérlésű fegyverállomás) rendszert az ST Engineering fejlesztette ki.²⁵¹ Fő fegyverzetopciók: 1. CIS 40AGL – Chartered Industries of Singapore 40 milliméteres automata gránátvető;²⁵² 2. CIS 50MG – Chartered Industries of Singapore gázüzemű léghűtéses 12,7 milliméteres nehézgéppuska,²⁵³ továbbá 7,62 milliméteres géppuska, éjszakai és nappali kamerák.²⁵⁴

THEMIS Combat with Protector RWS: 2017-ben a Kongsberg cég Protector távvezérlésű fegyverállomását integrálták az UGV-hez. Ennek a rendszernek több távvezérlésű verziója is létezik, amelyek közül az egyik Javelin rakétarendszerrel rendelkezik.²⁵⁵

THEMIS Combat with R400S–MK2–D–HD: a 30 milliméteres távvezérlésű gépágyúval felszerelt UGV közvetlen tűztámogatást és tűzerőnövelést biztosít a harcoló erőknek. Az R400S–MK2–D–HD az egyetlen olyan, stabilizátorral rendelkező fegyverrendszer, amelyet kimondottan annak érdekében fejlesztettek ki, hogy éjjel és nappal is – a 30 milliméteres gépágyú révén – hatalmas tűzerőt biztosítson a könnyűlövész erőknek. További erőssége a rendszernek, hogy a gépágyú akár géppuskával vagy gránátvetővel együtt is üzemeltethető.²⁵⁶ A THEMIS esetében egy 7,62 milliméteres géppuska képezi a rendszer másik elemét.

THEMIS Combat with deFNder® Medium: a harcjármű ezen változata az FM Herstal által kifejlesztett deFNder® Medium távvezérlésű fegyverállomással rendelkezik. A harcjármű fő fegyverzete egy 12,7 milliméteres géppuska, amely akár a cég FN® M3M (GAU–21) fegyvere is lehet.²⁵⁷

THEMIS Combat with Guardian 2.0: az Escribano cég által készített Guardian 2.0 távvezérlésű fegyverállomással felszerelt THEMIS jelentős védetségét biztosít kis és közepes távolságon. Nagy tűzpontosság, stabilizátor, nappali, valamint éjszakai alkalmazhatóság jellemzi ezt az UGV-t, amelyet főként az aszimmetrikus kihívások és fenyegetések során alkalmazhat sikeresen a haderő. A harcjármű fő funkciója a megfigyelés, a célpontok felderítése és azonosítása, illetve azok nyomon követése. Jellemzője a nagy találati pontosság. Az állomásra telepíthető M2 12,7 milliméteres, továbbá 7,62 milliméteres géppuska, valamint Mk 19 gránátvető.²⁵⁸

THEMIS Combat with Hero–120: a UVision céggel együtt kifejlesztett harcjármű alkalmas akár hat öngyilkos (kamikaze) drón²⁵⁹ bevetésére, amelyek alapvetően a nagy hatótávolságú megfigyelés, valamint tűzerő kombinált alkalmazását teszik lehetővé.

²⁵¹ Bővebben lásd *ADDER Remote Weapon Stations (RWS)* [é. n.].

²⁵² *CIS 40AGL* [é. n.].

²⁵³ *CIS 50MG* [é. n.].

²⁵⁴ *THEMIS 2023*.

²⁵⁵ *THEMIS 2023*; Milrem Robotics 2019.

²⁵⁶ *THEMIS 2023*; EOSDefence System [é. n.].

²⁵⁷ *THEMIS 2023*; *Defender® Medium* [é. n.].

²⁵⁸ *THEMIS 2023*; *Defence Redefined 2022*.

²⁵⁹ Bővebben lásd *Hero. Loitering Munitions* [é. n.]; *Loitering Munition* [é. n.].

3,5 kilogrammos robbanófeje akár 60 percig is „passzív üzemmódban” a levegőben van, amíg meg nem találja a célt, amely akár „csak” egy harcokcsi, de akár más, stratégiai célpont is lehet. A THeMis Combat Hero–120 kis méretének köszönhetően hatékony megerősítő harceszköze lehet a különleges műveleti erőknek.²⁶⁰

THeMIS Combat with TERRAHAWK Unmanned C-UAS (Counter Unmanned Aerial System) System: a THeMIS-re telepített MSI–DS Terrahawk távirányítású fegyverrendszer rendkívül hatékony védelmet biztosít a pilóta nélküli repülőgéprendszerek ellen a különböző harctéri objektumok, valamint terepszakaszok, továbbá a létfontosságú infrastruktúrák részére.

A rendszer új képességeket jelent a távoli helyzetfelismerés, továbbá a hatékony pusztítás terén, mindezt úgy, hogy az autonóm rendszer távoli vezérlési lehetősége megóvja az irányzó/kezelő biztonságát.²⁶¹ Maga a Terrahawk fegyverállomás egy 12,7 milliméteres géppuskát, továbbá többféle érzékelőt foglal magában. A fedélzeti tűzvezérlő rendszer teljes célkövetést, valamint ballisztikai kompenzációt biztosít.²⁶² Természetesen a THeMIS-rendszeren kívül is léteznek más UGV-k, amelyek akár működőképes állapotban, akár fejlesztés alatt állnak, de – megítélésünk szerint (illetve az alkalmazó nemzetek véleménye alapján) – kijelenthetjük, hogy ilyen sokrétű, multifunkciós és ennyire moduláris verziókat biztosító és főként már működő szárazföldi pilóta nélküli harcjármű nincs több.

Ahogy haladunk a műveleti (alkalmazási) környezetben a haderőnemi pilóta nélküli járművek palettáján, a légierőtől a szárazföldi haderőnemen át a haditengerészetig, az a kép rajzolódik ki, hogy ezen eszközök alkalmazása, valamint rendszerbe és hadrendbe állítása egyre ritkább.²⁶³ A legelterjedtebbek a pilóta nélküli légi járművek, azaz az UAV-ok, de számos harci változatuk (UCAV-ok) is ismeretes, amelyekről már a korábbiakban szóltunk.²⁶⁴ De erről mind a hazai, mind a külföldi szakirodalom szerzői részletesen értekeztek. A szárazföldi UGV-k köre már szerényebb, de itt is megvizsgáltunk rendszerben lévő járműveket és harcjárműveket is. Így elértünk a pilóta nélküli vízfelszíni (a továbbiakban: felszíni) járművek csoportjához.

Ezek az úgynevezett USV-k (*Unmanned Surface Vehicles*), még ha ide is soroljuk a víz alatti eszközöket (*Under Sea*), viszonylag kis számban állnak csatasorban. E tekintetben az USV-k vagy egyes esetekben az autonóm felszíni járművek (*Autonomous Surface Vehicles, ASV*), pilóta (a továbbiakban: személyzet) nélküli felszíni járművek (*Uncrewed Surface Vehicles*), a köznapi szóhasználatban drónhajók katonai alkalmazása kevésbé fejlett még, mint az UAV-oké. Mi sem jellemzi jobban a légi eszközök katonai alkalmazásának széles és elterjedt felhasználását, mint az, hogy a légvédelem területén már jelentősebb kihívást és feladatot jelent a drónok elleni harc, és ennek megfelelően jelentős szerepet kapott a *Counter-Unmanned Aircraft System*, azaz a pilóta nélküli légi rendszerek elleni küzdelem, röviden a drónelhárítás.

²⁶⁰ *THeMIS* 2023; MARINESCU 2021.

²⁶¹ *THeMIS* 2023.

²⁶² *MSI-DS Terrahawk RWS* [é. n.].

²⁶³ Bővebben lásd KOLESZÁR 2009.

²⁶⁴ Lásd például CSÓRÉ–MAJOR 2021; KRAJNC 2019a.

A pilóta nélküli felszíni járművek vagy hajók (*Unmanned Surface Vessels*), mint ahogy a nevük is mutatja, legénység nélkül hajtják végre feladataikat a vizeken. Ez azt jelenti, hogy az USV-k különböző, eltérő szintű autonómiával rendelkeznek, vezérlési elvük a távirányításútól egészen az autonóm COLREG-kompatibilis navigációig²⁶⁵ terjed.²⁶⁶ A vezérlőegységek, valamint a navigációs technológiák fejlődése napjainkra már olyan vízi járművek kifejlesztését eredményezte, amelyeket az operátor/kezelő távoli helyről – akár a szárazföldről, akár egy másik hajóról – vezérelhet, kvázi ezek a távvezérlésű drónhajók, de vannak már részben autonóm, sőt teljes mértékben autonóm pilóta nélküli felszíni járművek is. Polgári alkalmazási területük a környezet- és klímaváltozás megfigyelése, a tengerfenék feltérképezése, a személyszállítás (például kompok), a fontos infrastruktúrák (hidak) ellenőrzése, az oceanográfiai kutatások, a kereskedelmi hajózás.²⁶⁷

Az USV-k katonai alkalmazása még csekély. Jelenleg alapvetően kettő fő feladatot látnak el: 1. tengeri célpontok, azaz olyan drónhajók, amelyekre vagy a haditengerészet vagy a légierő éles lögyakorlatokat hajt végre; 2. aknakeresés. Jelentős előrelépést, illetve nagy fejlesztési eredményt jelent Törökország részéről, hogy az Ares Shipyard, valamint a Meteksan Defense System cég megalkotta az első harci (fegyverzetellátott) pilóta nélküli felszíni hajót (*Armed Unmanned Surface Vehicle, AUSV*), az ULAQ AUSV-t²⁶⁸ (178. ábra).



178. ábra: Az ULAQ AUSV fegyveres prototípusa

Forrás: ARCHUS 2021

²⁶⁵ *Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972. (COLREGs) 1972.* (Az 1972. évi tengeren való összeütközések megelőzésére vonatkozó nemzetközi szabályok.)

²⁶⁶ *Asview Control System* [é. n.].

²⁶⁷ *Unmanned Surface Vehicle* [é. n.].

²⁶⁸ ULAQ [é. n.].

A különböző (CIRIT, illetve UNTAS [Mizrak-U]) lézervezérlésű rakétákkal, illetve a modern fejlesztésű, nagy hatótávolságú, precíziós páncéltörőrakéta-rendszerrel felszerelhető (lásd lent a változatoknál) felszíni harci drónhajó rendkívül pontos és költség-hatékony megoldás álló vagy mozgó könnyűpáncélozott vagy páncél nélküli célpontok leküzdésére. Az infravörös keresőrendszer lehetővé teszi a nappali, valamint az éjszakai bevetethőséget, de éppúgy a kedvezőtlen időjárási viszonyok közötti alkalmazást is.²⁶⁹ További változatait képezheti a telepíthető fegyver- vagy eszközrendszernek a négy darab ATMACA nagy pontosságú hajóelhárító rakéta; a kettő darab ORKA új generációs, tengeralattjárók elleni könnyű torpedó. Az ORKA nagy sebességű, teljesen autonóm torpedó, aktív-passzív szonárkereső fejjel. A hajó felszerelhető a fegyverzeten kívül a hírszerzés, a megfigyelés és a felderítés feladataihoz, azaz az elektronikai hadviseléshez szükséges eszközökkel, berendezésekkel.

A drónhajó alkalmazható még aknafelderítésre és -mentesítésre, továbbá tűzoltásra is. Így összesen hat verziója van/lesz a török USV-nek:

1. ULAQ felszíni harci változat a már említett négy darab UNTAS vagy kettő darab UMTAS és kettő darab CIRIT rakétával;
2. ULAQ hajóelhárító: négy darab ATMACA rakétával;
3. ULAQ ASW (*Anti-Submarine Warfare*) tengeralattjáró-elhárító: kettő darab tengeralattjáró elleni ORKA torpedóval;
4. ULAQ ISR and EW: felderítés és elektronikai hadviselés céljából;
5. ULAQ MCMV (*Mine Counter Measures Vessel*): aknaelhárító-hajó;
6. ULAQ FiFi: tűzoltó drón.²⁷⁰

Az ULAQ hatótávolsága több mint 400 kilométer, sebessége 60–70 km/óra, alkalmas nappali és éjszakai műveletek végrehajtására. A drónhajó 6 tonna vízkiszorítású, 12 méter hosszú, 2,70 méter fordulási sugárral, valamint csupán 0,6 méter mély a merülése, ebből fakadóan rendkívül jól működik sekély vizeken is, de a nyílt tengereken is. A fejlett kompozit anyagból készített AUSV viharos tengeren is rendkívül megbízható.²⁷¹ A drón bevethető hadihajókról, irányítható távolról, szárazföldről (mobil parti ellenőrző állomásról, például járműről, parancsnoki harcálláspontokról), de vízi járművekről is. Fő műveleti feladatai közé tartozik: a felderítés, a megfigyelés, a felszíni aszimmetrikus, tengeralattjárók elleni, valamint elektronikai hadviselés, továbbá a fegyveres kíséret, az erők megóvása és védelme, a létfontosságú, azaz kritikus infrastruktúra védelme.

Az AUSV első példányát a török haditengerészet egy 12,7 milliméteres távirányítású géppuskával, valamint a szükséges kisegítő rendszerekkel rendelte meg, és állította rendszerbe. A drónhajó fő feladatai: létfontosságú létesítmények, illetve kikötők védelme, továbbá felderítő, valamint járőrszolgálat teljesítése²⁷² (179. ábra).

²⁶⁹ UMTAS Long-Range Anti-Tank Missile System [é. n.].

²⁷⁰ ULAQ Series [é. n.].

²⁷¹ Baird Maritime 2021.

²⁷² ULAQ Series [é. n.].



179. ábra: A török haditengerészet első, 12,7 milliméteres távirányítású géppuskával felszerelt ULAQ USV-je
Forrás: Naval News Staff 2022

Mint azt már a korábbiakban is kiemeltük, a vízi pilóta nélküli (harci) járművek egyelőre csekély tényezőt jelentenek a haditengerészeti haderőnem esetében. Azonban ezen a területen, pontosabban közegben is jelentős a fejlődés: az (A)USV-k térnyerése, valamint a kombinált flották megjelenése várható. Hasonlóan a légi, illetve a földi drónokhoz, fontos követelmény ezen eszközökkel szemben a moduláris felépítésű rendszerek, így a különböző képességek biztosítása, azaz a többrendeltetésű drónok kialakítása. Ehhez természetesen szükséges a küldetésadekvát alapjármű/platform kialakítása.

A pilóta nélküli felszíni járművek iránt az Amerikai Egyesült Államok haditengerészete is nagy érdeklődést mutat. Ezt bizonyítja a 2022. május 5-én az USA Kongresszusi Kutatási Szolgálatának által kiadott dokumentum.²⁷³ Az US Navy háromféle méretű pilóta nélküli felszíni járművet kíván kifejleszteni, illetve beszerezni. 1. közepes méretű pilóta nélküli felszíni jármű (*Medium Unmanned Surface Vehicles, MUSVs*); 2. nagy méretű pilóta nélküli felszíni jármű (*Large Unmanned Surface Vehicles, LUSVs*); 3. extra nagy pilóta nélküli felszín alatti jármű (*Extra-Large Unmanned Undersea Vehicles, XLUUs*). A haditengerészet klasszifikációja szerint az MUSV körülbelül 14 métertől (45 láb) 58 méterig (190 láb) terjedő hosszúságú, nagyjából 500 tonna vízkiszorítású jármű, amely – tulajdonképpen – egy járőrhajó méreteinek felel meg. A tervek szerint a közepes méretű USV-k alacsony költségvetésű, tartós, továbbá moduláris, azaz újra-konfigurálható hajók lennének.

²⁷³ Congressional Research Service 2022.

Ezeknek a drónoknak a hírszerzés, a megfigyelés és a felderítés, valamint az elektronikai hadviselés lesz a fő feladatuk. A nagy méretű USV körülbelül 60 méter (200 láb) és körülbelül 90 méter (300 láb) közötti hosszúságú, 1000–2000 tonna teherbírású hajó lesz, ami azt jelenti, hogy egy járőrhajónál nagyobb, viszont egy fregattnál kisebb hajó közé sorolják az LUSV-t. A moduláris felépítés itt is alapkövetelmény, fő feladata a felszíni hadviselés (*Anti-Surface Warfare*), azaz egy harci pilóta nélküli felszíni jármű szerepét tölti majd be, amelynek fontos alapfeltétele, hogy megfelelő hely és felépítmény álljon rendelkezésre a csapásmérő – főként hajóelhárító és szárazföldi csapásokra alkalmas – rakéták részére.²⁷⁴

A US Navy tervei és elvárásai szerint az extra nagy méretű, felszín alatti járművek, azaz tengeralattjárók közel akkorák lesznek, mint egy metrókocsi. Ezekből már öt darab gyártása 2019 óta folyamatban van. A haderőnem XLUUV-et kíván használni többek között a Hammerhead aknák bevetésére.²⁷⁵ Ez a fegyver a US Navy új tervezésű és fejlesztésű tengeralattjáró-elhárító aknája. A tervek szerint ez az akna – ha szükséges – hetekig „örködik” a víz alatti kulcsfontosságú fojtópontokon, annak érdekében, hogy az ellenséges víz alatti jármű megjelenésekor megsemmisítse azt. A fő alkalmazási terület a Csendes-óceán, továbbá az Atlanti-óceán északi részén található kritikus területek. Ezek az aknák újabb mérőföldkövet jelentenek a haditengerészet vezetői által perspektivikusan felvázolt tervekben, amelyek szerint a haderőnem körülbelül 200 darab pilóta nélkül felszíni és felszín alatti járművet foglal magában. A tervezés már a személyezettel ellátott, illetve a személyzet nélküli vízi járművek összehangolt hálózatba szervezett műveleti tevékenységének kidolgozási fázisában tart.²⁷⁶

Ezek a tervek, továbbá az, hogy az Amerikai Egyesült Államok Haditengerészete – tehát a világ legjelentősebb és legerősebb tengeri hadereje, továbbá az erőkitetés egyik legfontosabb megnyilvánulási formája, illetve eszköze – a 2023. pénzügyi évre 549,3 millió amerikai dollárt igényel a fent említett USV-k kutatására és fejlesztésére, jelzi, hogy ezeknek a drónoknak az elkövetkezendő években jelentős mértékben megnő a szerepük a 21. századi hadviselésben. Fontosságukból fakadóan nemcsak az amerikaiak, de az orosz és a kínai haditengerészet is fejlesztésekbe kezdett ezen (harci) járművek terén. Az oroszok – a hivatalos nyilatkozat alapján – 2020-ban elkészültek, majd 2021-ben vízre is bocsátották az első személyzet nélküli felszíni járművet, a Pioneer M hajót. A jármű körülbelül 26 méter hosszú, 9 méter széles, maximális sebessége 10 csomó (19 km/óra), vízkiszorítása 114 tonna, hatótávolsága 800 kilométer, és 5 napig képes önállóan működni. Jelenlegi feladata – a szakirodalom szerint – a part menti területeken folytatott integrált kutatások elvégzése, amely oceanográfiai, hidrobiológiai, hidrokémiai, geomorfológiai, hidroakusztikai feladatokat ölel fel²⁷⁷ (180. ábra).

²⁷⁴ Congressional Research Service 2022.

²⁷⁵ Congressional Research Service 2022.

²⁷⁶ McLEARY 2020.

²⁷⁷ *Pioneer-M (Unmanned Vessel)* [é. n.].



180. ábra: Az orosz Pioneer M személyzet nélküli kutatóhajó

Forrás: The Maritime Executive 2021

Azonban feltételezhető, hogy a vízi drónok hamarosan megjelennek az orosz haditengerészetben is, ugyanis az orosz katonai szakemberek is kijelentették (továbbá az Ukrajna ellen vívott háború tengeri hadviselésének műveletei is rávilágítottak), hogy fontos szempont a költséghatékony fenntartás és üzemeltetés, de fontosabb az élőerő megóvása, és ennek érdekében személyzet nélküli hajókat kell alkalmazni. A kulcsszempontot azonban az ilyen hajók hatékonysága jelenti. A tervezők már vizsgálják a vezérlés problematikáját, a mesterséges intelligencia későbbi alkalmazásának lehetőségét.²⁷⁸

Természetesen Kína sem marad ki a vízi járművek robotizálásából. A titkos projektekből szivárogtak és szivárognak ki információk. A titkosítást 2021-ben részlegesen feloldották a kínai hatóságok. A kutatás és a fejlesztés fő iránya alapvetően a személyzet nélküli és az autonóm víz alatti járművek (*Autonomous Undersea Vehicle, AUV*) létrehozása. Azt egyértelműen kijelenthetjük, hogy a Kínai Népi Felszabadító Hadsereg haditengerészete egyelőre csak kísérleti, illetve prototípus-stációban lévő drónokkal rendelkezik. A kínai katonai vezetés ezeket az eszközöket főként felderítésre, továbbá aknamentesítésre, illetve -telepítésre, tengeralattjárók elleni hadviselésre, valamint víz alatti infrastruktúrák (például vezetékek, kábelek) vizsgálatára kívánja felhasználni. Természetesen a különleges és eltérő küldetésekhez különböző speciális, személyzet nélkül autonóm hajókra lesz szüksége a haditengerészetnek.²⁷⁹

²⁷⁸ ARCHUS 2019.

²⁷⁹ FEDASIUK 2021. Bővebben lásd SUTTON 2020.

A pilóta nélküli felszíni, illetve víz alatti járművekről ismertetett információk összegzéseként arra a következtetésre jutottunk, hogy minél szofisztikáltabb tengeri műveletek keretében alkalmazzák ezeket, annál kevésbé igénylik az emberi beavatkozást. Mihelyst az USV-k autonóm rendszerei fokozatosan felhasználják, és beépítik a mesterséges intelligencia ismereteit, valamint újabbnál újabb eredményeit, egyre bonyolultabb küldetések végrehajtására lesznek képesek és alkalmasak. A közepes és nagy méretű drónok mellett egyre nagyobb lehet a „kereslet” az alacsony mágneses, akusztikus, infravörös, továbbá radarjelekkel rendelkező, kis méretű USV-kre, ugyanis ezek alacsony jelkibocsátással rendelkeznek, így viszonylag nehezen tudja a szemben álló fél beazonosítani ezeket. Ez természetesen nem csökkenti a közepes, illetve nagy méretű hajók szükségességét, ugyanis egyre jobban terjed a lopakodó technológia.²⁸⁰ Gondoljunk csak az Amerikai Egyesült Államok Haditengerészetének DDG-1000 Zumwalt-romboló osztályára,²⁸¹ a Norvég Királyi Haditengerészet szolgálatában álló Skjold osztályú korvettekre (ezekből a gyors és könnyű korvettekből hat darab tevékenykedik a norvég haditengerészetnél)²⁸² (181. ábra), továbbá a Svéd Királyi Haditengerészet lopakodó Visby osztályú²⁸³ korvettjeire (182. ábra)!



181. ábra: Norvég Skjold osztályú korvett

Forrás: MEZEY 2019

²⁸⁰ GlobalData Thematic Intelligence 2021.

²⁸¹ TRAUTMAN 2017.

²⁸² MEZEY 2019.

²⁸³ LISZKAI 2019.



182. ábra: Svéd Visby osztályú korvett

Forrás: Visby-class Corvette [é. n.]

Érdekes fejlemény, hogy a pilóta nélküli felszíni hajókat már több ország is kijelölte a pilóta nélküli tengeri járművek hordozójaként. Az UMV- (*Unmanned Maritime Vehicles*) koncepció keretében az USA a Zumwalt-, a Spearhead-osztályú Expeditionary Fast Transport (EPF),²⁸⁴ valamint *Littoral Combat Ship Class* (LCS), azaz a part menti harci hajókat,²⁸⁵ Oroszország a 22 350-es projektet, Japán (30FFM),²⁸⁶ valamint Szingapúr a part menti missziós hajókat (szabad fordításban angolul *Littoral Mission Vessels*, LMVs)²⁸⁷ jelölte ki UMV-feladatok végrehajtására. A fenti országokon kívül az Egyesült Királyság, Franciaország, Belgium, Hollandia, valamint Dél-Korea is teljes erőbedobással dolgozik ezen a projekten.²⁸⁸

A (valamennyi műveleti környezeti) pilóta nélküli járművek még hatékonyabb működtetésének, illetve műveleteinek egyik fontos kérdése ezek csoportos és együttes alkalmazása. A hálózatba kapcsolt – legyen az légi, szárazföldi, vízi hálózat – UV-k a jövőben kulcsfontosságú szereplői lesznek az olyan küldetéseknél, mint a megfigyelés, a felderítés, az adatgyűjtés, a létfontosságú infrastruktúrák és kikötők, valamint a harcoló erők védelme, az aknafelderítés, illetve -mentesítés, a szemben álló fél védett fegyverrendszereinek, objektumainak felderítése és megsemmisítése vagy ezek hatástalanítása, esetleg működésének nagy fokú korlátozása és akadályozása.

²⁸⁴ U.S. Navy's Military Sealift Command [é. n.].

²⁸⁵ America's Navy 2022.

²⁸⁶ *Mogami-Class Frigate* [é. n.].

²⁸⁷ *Independence-Class Littoral Mission Vessel (LMV)* 2020.

²⁸⁸ GlobalData Thematic Intelligence 2021.

3.5. A mesterséges intelligencia szerepe a jövő hadviselésében

Még egy fejlődési trendet ki kell emelnünk a pilóta nélküli felszíni járművek esetében. Természetesen minden drón és robot működését nagymértékben befolyásolja a nem túl távoli jövőben ez a napjainkban már folyamatban lévő fejlesztés, amely tulajdonképpen félelemmel, kétellyel és aggodalommal is eltölti az embereket, mindamellett számos műveleti, erkölcsi-etikai, de (hadi)jogi kérdést is felvet, amely megválaszolása még várat magára. Ez nem más, mint a *mesterséges intelligencia* (MI) alkalmazásának problematikája. Előrebocsátjuk, hogy – véleményünk szerint – a kifejlett mesterséges intelligencia széles körű „bevetésére” még előreláthatólag 20–25 évet várni kell (a tudomány mai állása szerint), de addigra ki kell dolgozni az emberiség számára egységesen elfogadható működési és működtetési keretrendszert, amelybe beletartoznak az előzőekben felsorolt kérdések és problémák. Itt jegyezzük meg, hogy a katonai alkalmazások területén főként a műveleti, illetve vezetéstudományi kérdésekre helyezzük a hangsúlyt, de a hadijogi, jogi, erkölcsi és etikai aggályokat is röviden felvázoljuk. E kitekintő után térjünk vissza az MI és a pilóta nélküli járművek kapcsolatrendszeréhez! A 21. századi fegyveres konfliktusok egyik fő „fegyvere” az információ. A szükséges adatok gyors megszerzése, feldolgozása, majd az ezek alapján meghatározott – helyes információn alapuló és azt tartalmazó – döntések, azaz az információk eljuttatása a végrehajtói szinthez fontos, sőt döntő lehet a szemben álló fél akaratának visszavetésében, és így a saját fél tudja akaratát rákényszeríteni az ellenségre. A hatalmas mennyiségű adat összegyűjtésében egyre nagyobb szerepet játszanak a pilóta nélküli járművek. Gondoljunk csak arra, hogy minden műveleti környezetben (levegő, szárazföld, víz, űr és kibertér) a pilóta nélküli járművek alapvető küldetése a hírszerzés, a megfigyelés és a felderítés! Azonban ezeket az adatokat nemcsak gyűjteni kell, de egyre kifinomultabban és gyorsabban ki is kell elemezni. Az érzékelőkön keresztül beszerzett adatok eredményes feldolgozásához, továbbá a hasznos és célratörő következtetések levonásához az UV-k esetében a legmodernebb adatelemzési technológiákat, illetve technikákat kell alkalmazni. Erre az MI nyújt kiváló lehetőséget. További fontos jellemzője és tulajdonsága a mesterséges intelligenciának, hogy a gépi tanulási technikák révén biztosítja a pilóta nélküli járművek részére a folyamatos (abszurd kifejezéssel élve az élethosszig tartó) tanulás lehetőségét, amely olyan összetett képességek megszerzését teszi lehetővé, amelyekkel csak a teljesen autonóm rendszerek rendelkeznek, mint például az önálló navigálás, az önálló döntéshozatal és az ezen alapuló önálló cselekvés. Mint azt már korábban hangsúlyoztuk, napjainkban ezek az emberi képességek, tulajdonságok, illetve érzelmi adottságok, így a felelősség bizonyos részének átruházása egy gépre nagyon sok racionális, valamint érzelmi problémát vet fel az emberek többségében. Azonban anélkül, hogy mélyebben belemennénk az ember kontra MI problematikájába, vizsgáljunk meg egy összehasonlító ábrát, amely összeveti az ember, valamint a mesterséges intelligencia által generált előnyöket és hátrányokat.

Mesterséges intelligencia	Humán intelligencia
– Képes az emberi viselkedés és a kognitív folyamatok szimulációjára – Megragadja és megőrzi az emberi szakértelmet és kommunikált tapasztalatot – Nagy mennyiségű adatot képes gyorsan megérteni, gyorsan ad választ – Nincs józan ész – Nem tud egyszerre vegyes tudással foglalkozni – Sokba kerül a fejlesztése – Jogi és etikai kérdéseket és problémákat vet fel	– Intuíció, józan ész, ítélet, kreativitás, hit – Az intelligencia bemutatásának képessége hatékony kommunikáció révén – Érvelés és kritikus gondolkodás – Az ember hibázik – Korlátozott tudásbázis – A számítógéphez képest az adatfeldolgozás lassan történik az agyban – Az ember nem képes nagy mennyiségű adat tárolására a memóriájában

183. ábra: Az MI és a humán intelligencia összehasonlítása

Forrás: KOLLÁR 2020: 13. slide

Ahogy a hivatkozott ábrán láthatjuk, a mesterséges intelligencia alapvetően a racionális megoldásokat sokkal gyorsabban, illetve jóval több adat feldolgozásával produkálja, a „józan ész” és az érzelem figyelembevétele mellőzésével, amely (természetesen az eredmény szempontjából) lehet pozitív, viszont a humán, azaz a *Homo sapiens sapiens*, illetve a *Homo ludens* számára ijesztő is.

Le kell szögeznünk, hogy a robotizálás, valamint az MI fejlesztése elkerülhetetlen és visszafordíthatatlan folyamat, azonban még korántsem tartunk a szuperexpressz sebességénél.

Ahogy azt fentebb kifejtettük, a harmadik és főként a negyedik ipari forradalom jelentős hatással volt és van a hadviselés elméleti, továbbá gyakorlati kérdéseire. Az elméletet a hadtudomány, míg a gyakorlati dimenziót a katonai műszaki tudomány jelenti, de fogalmazhatunk stílszerűen és átvitt értelemben akképp, hogy az első diszciplína alapvetően a szoftvert, a második a hardvert képviseli. Természetesen a technológiai, illetve a technikai fejlesztések főként a haditechnikai eszközök dinamikus fejlődését eredményezik, azonban az ennek eredményeként manifesztálódó eszközrendszerek és eszközök (haditechnikák) új gondolkodásmódot kívánnak meg a katonai teoretikusoktól, a gyakorlati szakemberektől, a vezetőktől, azaz a parancsnokoktól. Mint látjuk, a napjainkban zajló negyedik ipari forradalom ösztönzőleg hat, és még hosszú ideig hatni fog a haditechnikai kutatásra-fejlesztésre (K+F) is. A 21. század első évtizedében a világ országai körülbelül ezermilliárd amerikai dollárnak megfelelő összeget „pumpáltak” a hadi (katonai) területeket is magában foglaló kutatásba-fejlesztésbe,²⁸⁹ amelynek 10%-a volt kimondottan katonai célú kutatás. Az állami katonai kutatásba, illetve fejlesztésbe a legnagyobb összeget az Amerikai Egyesült Államok, az Európai Unióból Franciaország, továbbá az akkor még EU-tag Egyesült Királyság, míg az Európai Unió kívül Kína és Oroszország fektette be. A Stockholmi Nemzetközi Békakutató Intézet (*Stockholm International Peace Research Institute, SIPRI*) 2021-ről szóló jelentésében rámutatott, hogy közel egy évtizede (2015-től) folyamatosan emelkednek a világ országainak katonai célú kiadásai – így lényegében kijelenthetjük, hogy a 2014. évi furcsa krími háború

²⁸⁹ SIMAI 2012.

óta fegyverkezési verseny szemtanúi vagyunk. A jelentés azt a tényt is feltárta, hogy fegyverrendszerekre, fegyverekre, hadifelszerelések beszerzésére, továbbá katonai jellegű és célú kutatásra-fejlesztésre 2021-ben – a történelemben első alkalommal – több mint kétezer milliárd amerikai dollárnak megfelelő összeget költöttek összességében az országok.²⁹⁰

Az Amerikai Egyesült Államok 2021-ben 801 milliárd amerikai dollárt költött katonai kiadásokra. Ez ugyan – az inflációs korrekció miatt – 1,4%-os csökkenést jelentett 2020-hoz képest, de ez is az USA GDP-jének 3,5%-a. Továbbá fontos kiemelni, hogy a katonai kutatásra-fejlesztésre fordított összeget az amerikai kormányzat 2012 és 2021 között 24%-kal növelte, míg a fegyverzeti és haditechnikai beszerzéseket 6,4%-kal csökkentette. Alexandra Marksteiner, a SIPRI katonai kiadásokkal és fegyvergyártásokkal foglalkozó programjának kutatója ezzel kapcsolatban a következőket nyilatkozta: „2012 és 2021 között a K+F-kiadások növekedése arra utal, hogy az Egyesült Államok már a következő generációs technológiák hadrendbe állítására összpontosít.”²⁹¹ Ha a világ tizenöt legjelentősebb országának katonai kiadását átvizsgáljuk, láthatjuk, hogy 2021-ben ez az összeg 1717 milliárd amerikai dollárt tett ki, amely a világ valamennyi országa katonai kiadásának a 81%-át jelenti. A USA szerepel az első helyen a globális kiadások 38%-ával, a második Kína 293 milliárd dollárral (14%), a harmadik India 76,6 milliárd dollárral (3,6%), a negyedik az Egyesült Királyság 68,4 milliárd dollárral (3,2%), az ötödik Oroszország 65,9 milliárd dollárral (3,1%). Még egy fontos és érdekes adat, hogy 2020-hoz képest az első tíz országon belül az Egyesült Királyság, illetve Franciaország 2-2 helyet jött fel a ranglistán: előbbi a hatodikról a negyedikre, míg utóbbi a nyolcadikról a hatodikra.

Pár gondolat erejéig ki kell térnünk Oroszország katonai kiadásainak vizsgálatára is. 2021-ben az orosz kormányzat 2,9%-kal – 65,9 milliárd dollárra – növelte katonai kiadásait az előző évhez képest. Ez a GDP-je 4,1%-át jelenti. Ha megnézzük az előző évek adatait, látjuk, hogy 2019 óta folyamatosan nő az orosz haderőre fordított összeg. A katonai kiadások növelését főként a magas olaj- és gázárak révén befolyt bevételek tették lehetővé.²⁹² Az adatok részletes kimutatását a SIPRI kutatói által jegyzett dolgozat tartalmazza.²⁹³ A közzétett adatokból, illetve elemzésekből egyértelműen látszik, hogy az országok, főként a top tíz katonai hatalom, jelentős összegekkel finanszírozzák katonai kutatási-fejlesztési programjaikat, azaz az új technológiák és rendszerek alkalmazását. (Lásd például Egyesült Királyság, Amerikai Egyesült Államok, Közép- és Nyugat-Európa, illetve NATO!) Ezek közé tartoznak – többek között – a korábban már megvizsgált különböző műveleti környezetben működő pilóta nélküli járművek, illetve harcjárművek, a lopakodó technológia kiterjesztése a szárazföldi, illetve a tengeri eszközökre, az irányított energiájú fegyverek (kinetikus, akusztikus, rádiófrekvenciás eszközök,

²⁹⁰ MTI / hvg.hu 2022; *World Military Expenditure Passes \$2 Trillion for First Time 2022*.

²⁹¹ MTI / hvg.hu 2022; *World Military Expenditure Passes \$2 Trillion for First Time 2022*.

²⁹² *World Military Expenditure Passes \$2 Trillion for First Time 2022*.

²⁹³ DA SILVA et al. 2022.

lézerfegyverek, részecske-sugárfegyverek),²⁹⁴ az űrfegyverek, továbbá a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kutatások, illetve fejlesztések. Ezeknek a technológiáknak, valamint technikáknak az alkalmazása már elkezdődött, de mint láttuk a korábbi elemzésekben, alapvetően még inkább csak az első lépéseket tette meg a haderő a hadrendbe állítás terén. Léteznek már kísérleti fázisban vagy prototípus-állapotban lévő új generációs technológiák, de az még odébb van, hogy önálló, autonóm gépek emberi beavatkozás nélkül vívják meg a fegyveres konfliktusokat, vagy éppen védjék meg a támadó ellenséggel szemben az ország integritását és a társadalmat, az embereket. A kortárs haditechnikai eszközök távvezérlésű, részben autonóm szerkezetek, amelyeknek a fő küldetése a hírszerzés, a megfigyelés, a robbanótestek felderítése, azok hatástalanítása, objektumok őrzése, de természetesen – mint láttuk már – több olyan légi és szárazföldi pilóta nélküli rendszer is van, amely már alkalmas harci bevetéseken részt venni, ezzel is megóvva az emberi életet. Ez van ma. De a nem túl távoli jövőben – véleményünk szerint körülbelül 20, de tömegesen inkább 30–40 év múlva – számolnunk kell a teljesen autonóm MI-robotok megjelenésével a harctéren – ennek minden előnyével, de természetesen a nem kis aggályokat és kérdéseket felvető hátrányaival is. Az MI-t kutató vezető szakemberek mai ismeretei szerint körülbelül a 2040-es évek végére fog jelentős mértékben teret nyerni az MI alkalmazása az élet minden – így a polgári (civil), valamint katonai – területén. Mít is jelent – mai szemmel – ez a hadviselés elméleti és gyakorlati kérdései tekintetében? Nick Carter tábornok – a brit fegyveres erők vezérkari főnöke – álláspontja szerint a hadászat és a *high-tech* jövője ezer szállal kötődik egymáshoz. Véleménye szerint 2030-ban már 30 ezer robotkatonára fog szolgálni, azaz minden negyedik brit katona robot lesz az Egyesült Királyság haderejében, így nagyon sok autonóm vagy távirányítású gép szolgál majd a haderőben.²⁹⁵ Véleményünk szerint mindezt részben alátámasztja a SIPRI 2021. évi jelentése.²⁹⁶ Ebben az olvasható, hogy az Egyesült Királyság katonai kiadása 2021-ben 68,4 milliárd dollár volt, amely az előző évhez 3%-os, míg az előző évtizedekhez képest 3,7%-os növekedést jelentett. A folyamatos emelkedés 2018-tól mutatható ki. A katonai kiadások a GDP 2,2%-át jelentették 2021-ben, ezzel túlszárnyalták a NATO által definiált és elvárt 2%-os értéket. A brit kormányzat 2021-ben új védelmi stratégiát dolgozott ki, amelynek értelmében fő cél – többek között –, hogy az elkövetkezendő négy évben 33 milliárd amerikai dollárral egyenértékű összeggel növeljék a védelmi minisztérium költségvetését. A többletpénzekkel a haditechnikai kutatásokat és fejlesztéseket, továbbá egy új űrparancsnokság létrehozását, a légierő, a haditengerészet modernizálását, valamint a nukleáris elrettentés fenntartását kívánják finanszírozni.

E rövid kitérő után folytassuk a jövő hadviselése lehetséges változásainak vizsgálatát! Nagyon érdekes és figyelemre méltó, hogy az új generációs technológiai változásokkal már a 21. század elején, konkrétan 2004 novemberében, az USA-ban megtartott

²⁹⁴ Bővebben lásd VÁNYA 2013.

²⁹⁵ FERENCK 2020.

²⁹⁶ *World Military Expenditure Passes \$2 Trillion for First Time 2022.*

24. hadtudományi konferencián (november 29. – december 2.) vizsgálták a jövő haderejét átalakító (transzformáló) tudományos és technológiai kérdéseket.²⁹⁷ A szimpóziumon a tudományos és technológiai kutatók, a haderő, illetve más kormányzati szervezetek képviselői, továbbá az ipar szakemberei osztották meg véleményüket, valamint vitatták meg a legújabb fejlesztéseket, az új generációs technológiákat és azok hatását a jövő haderejére, valamint hadműveleteikre. A tudományos konferencia „csupán” két aspektusból fontos eszmefuttatásunk szempontjából. *Egyrészt, mert bizonyítja, hogy már hosszabb ideje folyó tudományos kutatás eredményeinek adaptálásáról van szó napjainkban, ez kvázi megkérdőjelezi a hadügy forradalmi jellegű változását.* Érdekes és vitaindító polémia (lehet), hogy a robotizálás, a mesterséges intelligencia revolúció-e, vagy „csak” evolúció a hadtudomány, a katonai műszaki tudomány, szűkebb értelemben a hadviselés tekintetében. Amennyiben egy képzeletbeli televízió visszanevezünk a haditechnika fejlődését, fejlődéstörténetét az atombomba feltalálásától, illetve bevetésétől, akkor – a robotizálást helyezve a fókuszba – véleményünk szerint ez az új technológia, illetve az ennek eredményeként megalkotott technikák, valamint a már rendszeresített eszközök inkább folyamatos fejlődésként, mintsem forradalmi robbanásként értelmezhetők.

Sajnos az atombomba feltalálása és ledobása a szó szoros értelmében robbanást hozott a hadviselésben. Thomas Kuhn elméletéből²⁹⁸ kiindulva: a robotika katonai alkalmazása, határozott véleményünk szerint, nem jelent paradigmaváltást a vizsgált diszciplínákban, azok továbbra is normál tudományként működnek, lényegében nincs szó a két tudományág tudományos forradalmáról.²⁹⁹ A robotok alkalmazása, sőt – megítélésünk szerint – a mesterséges intelligencia beépülése a katonai rendszerekbe sem jelenti a hadtudomány jelenkori paradigmájának megkérdőjelezését. A katonai műszaki tudomány esetében sem realizálódik a paradigmaváltás, ugyanis a robotizálás nem most, napjainkban robbant be a hadviselés, valamint a haditechnika kutatásába és fejlesztésébe, hiszen már a II. világháború idején is működtek a katonai robotok „ősapái”: gondoljunk csak a német Góliát láncaltapas aknák³⁰⁰ vagy a szovjet „teletankok” alkalmazására!³⁰¹ Azt természetesen nem vitatjuk, hogy az új generációs fejlesztések, amelyekről korábban már szoltunk, a későbbiek során – a Kuhn-féle paradigmakör, avagy ciklus értelmében – előidézhetik a modell elfordulását a normál tudománytól (modell egyenlő paradigma), azonban ezt csak – a későbbiek folyamán – a mesterséges intelligencia teljes körű elterjedése hozhatja magával, illetve idézheti elő. Visszatérve a 2004-es 24. hadtudományi konferenciához Ray Kurzweil, a Kurzweil Technologies Inc. alapítója és vezérigazgatója előadásában többek között arról beszélt, hogy a 2050-ig terjedő időszakot a genetikai, nanotechnológiai, valamint a robotikával kapcsolatos fejlesztések fogják meghatározni. Véleménye szerint 2029-ig a mesterséges intelligencia utoléri az emberi intelligencia szintjét. Az MI gyorsaságából, gépi tanulásából, hatalmas információtároló

²⁹⁷ PARMENTOLA–WIEHAGE 2005.

²⁹⁸ KUHN 2000.

²⁹⁹ DOARÉ et al. 2014.

³⁰⁰ *Goliath Tracked Mine* [é. n.]; ALTHAUS 2020.

³⁰¹ *Teletank* [é. n.]; HunBütyök [é. n.].

és -feldolgozó képességéből fakadóan jóval hatékonyabb lesz, mint az ember. Mindezt Kurzweil 2004-ben mondta, ez is bizonyítja a folyamatos – de nem robbanásszerű, kataklizmaként megélt forradalmi – változást, fejlődést.³⁰² Azt tehát kijelenthetjük, hogy a hadtudomány clausewitzi paradigmája nem változik – függetlenül az alkalmazott haditechnikák fejlettségi szintjétől –, az viszont már most is tisztán kirajzolódik, és látjuk (is), hogy a mesterséges intelligencia katonai alkalmazása és elterjedése abba az irányba tereli a nagyhatalmakat, hogy felkészüljenek. És ami a lényeg: a mesterséges intelligencia fejlesztése a nagyhatalmak közötti rivalizálás új színtere. Kiválóan tükrözi ezt a nézetet Vlagyimir Putyin orosz elnök diákoknak tartott előadása, amelyben kifejtette, hogy az az „ország fogja uralni a globális kapcsolatokat, amelyik élen jár az MI fejlesztésében”.³⁰³ Ezt úgy kell értelmezni, hogy aki elsőként uralja a mesterséges intelligenciát, az uralja a világot.³⁰⁴

Mint azt láttuk, a haditechnikai fejlesztések rohamos léptékben fejlődnek. A legdinamikusabban a pilóta nélküli eszközök, illetve napjainkban már a pilóta nélküli harcjárművek kerültek a haderő és a hadiágazat, -ipar figyelmének központjába. Ennek megfelelően a következőkben vizsgáljuk meg, milyen érvek és ellenérvek szólnak ezen eszközök bevetése mellett vagy ellen a hadviselésben!

Azt már most bátran kijelenthetjük, hogy a jövő hadviselése, főként a már bekövetkezett és a bekövetkezés előtt álló technológiai fejlesztések miatt, egészen más lesz, mint az elmúlt évtized fegyveres konfliktusai. Egyrészt, mint az már korábban is megfogalmaztuk, megítélésünk szerint a Lind és szerzőtársai által definiált generációs hadviselés negyedik stációja nem jelent örökkévalóságot a konfliktusok palettáján, vagyis nem csak az aszimmetria, az aszimmetrikus hadviselés, továbbá a terroristák és a felkelők elleni küzdelem jelenti a hadviselés 21. századi fő kihívásait és jellemzőit.³⁰⁵ Azt már megírtuk egy évtizeddel ezelőtt is, sőt biztosak voltunk benne, hogy a „rég-új” kihívások miatt előtérbe kerülnek, illetve sajnos visszatérnek a konvencionális háborúk is. A 2010-es években ezt láthattuk Szíriában, de sajnos – nagyon sok politikai, katonai, biztonságpolitikai szakértő és vezető megrökönyödésére – ennek vagyunk szemtanúi ma Európában is, az orosz agresszió nyomán kitört orosz–ukrán háború kapcsán. Végso soron az új technológiák, főként a mesterséges intelligencia katonai alkalmazásának nagyon sok, ma még feltáratlan kérdése vár még megválaszolásra. Ki ellen kell alkalmazni, állami tényezők (reguláris haderő) ellen, amely hasonló technológiai szinten áll, avagy egy gyengébb állam fegyveres ereje ellen vagy terrorista erőkkal szemben? Ezek mind-mind más forgatókönyv megvalósításához/megvalósulásához vezethetnek. Nagy biztonsággal állíthatjuk, hogy napjainkban (ez a tendencia a jövőben csak hatványozódni fog) a fő fegyverek egyike az információs szupersztráda, amely a hadviselés

³⁰² PARMENTOLA–WIEHAGE 2005.

³⁰³ DÖMÖS 2017. (A cikkben helytelenül miniszterelnökként szerepel – G. I.)

³⁰⁴ NAGY 2021.

³⁰⁵ GÖCZE 2010.

technológiai alapját jelenti, s amely – többek között – egy hatalmas kommunikációs hálózatban manifesztálódik. A hálózatközpontúság, valamint a mögötte lévő kapcsolati és együttműködési rendszer lehetővé teszi az egyes elemek, fegyverek, fegyverrendszerek, fegyvernemek, haderőnemek közötti hatékony és sikeres együttműködést, a kitűzött célok sikeres elérését.

Ez a hálózati rendszer elengedhetetlen korunk és a jövő hadviselésében. Ezen keresztül lehet irányítani a távvezérlésű pilóta nélküli légi, szárazföldi, felszíni, víz alatti és űrjárműveket. E robotok felhasználása mindenképp pozitív változást hoz azokban a feladatokban, amelyekben az ember kevésbé hatékonyan, nagyobb veszélynek kitéve tudna csak tevékenykedni, ezáltal csökkentik vagy szükségtelenné teszik az emberi közreműködést bizonyos feladatokban. Az emberi jellemzők és tulajdonságok „kiküszöbölésével” növelik a hatékonyságot, biztosítják a több és bonyolultabb feladat egyidejű, valamint megbízható, gyors és pontos végrehajtását; lehetővé teszik a szélsőséges időjárási, terepviszonyok és a harci (például biológiai vegyi, nem is beszélve a sugársterheltségről) körülmények közötti tevékenységet. A feladat-végrehajtás hatékonysága a „távfelügyelet” révén folyamatosan monitorozható, rögzíthető, köszönhetően azonnali bevetethetőségüknek, pótolhatóságuknak; továbbá (relatív) nagy mennyiségben és azonos minőségben állnak rendelkezésre; erőforrásigényük jóval kisebb, mint ha ezeket a feladatokat emberi munkával kellene megoldani hosszú távon.³⁰⁶ De mindezek a tényezők eltörpülnek amellest, hogy alkalmazásukkal számtalan emberi élet menthető meg. Gondoljunk csak a közel-keleti konfliktusban az IED-k (robbanótestek) hatástalanítása során életüket vesztett műszaki katonák magas számára. Tovább vizsgálva a pilóta nélküli járművek vagy robotok alkalmazásának előnyeit, azt is meg kell állapítanunk, hogy míg az ember tevékenysége, figyelme, teljesítőképessége mind fizikai, mind mentális, mind szellemi okok miatt egy idő után csökken, addig a gépek hatékonysága viszonylag rövid idő alatt tovább növelhető, például az újabbnál újabb szenzorok alkalmazásával, a hardverplatform és/vagy a vezérlőszoftver fejlesztésével, amely(ek) tovább fokozza (fokozzák) az eszközök multifunkcionalitását, az együttműködési képességet, valamint tovább csökkentik az energiaigényt.

Alább röviden összefoglaljuk azokat a katonai feladatokat, amelyeket már ma is távvezérlésű/távirányítású vagy félautonóm UAV-ok hajtanak végre a fejlett haderőkben:

- hírszerzés/észlelés, felderítés, megfigyelés, célkövetés – ezek már több dimenzióban is csatasorba állnak (levegőbeli, szárazföldi, [víz]felszíni, víz alatti, űrbeli, kibertérbeli);
- robbanószerkezetek felderítése, hatástalanítása, terület vagy objektum mentesítése (szárazföldi, felszíni, víz alatti);
- objektum és/vagy terület őrző-védő feladatainak ellátása (például járőrözés, figyelmeztetés, riasztás, felderítés) (szárazföldi, felszíni, víz alatti);
- kiberhadviselés, kommunikációs feladatok (kibertér);

³⁰⁶ SZAKÁCSI 2016.

- logisztikai feladatok, utánpótlás és után- és kiszállítás (légi, szárazföldi, felszíni);
- egészségügyi feladatok: sérült személyek egészségügyi kimentése (szárazföldi);
- személyszállítás (alapvetően szárazföldi, esetleg felszíni).³⁰⁷

Ezek voltak alapvetően azok a pilóta nélküli járművek, amelyek már szolgálatban állnak. Mindezek mellett vannak már harci jellegű légi, szárazföldi és felszíni pilóta nélküli eszközök is, amelyeknek a harci bevetése már megtörtént (itt főként a légi pilóta nélküli harcjárművekre gondolunk), mindamellet rendelkezésre állnak szárazföldi társaik is. Ezeknek a harci alkalmazása még kevésbé került előtérbe, viszont biztosak vagyunk benne, hogy ezek is fontos szerepet fognak betölteni a közeljövőben. A szárazföldi pilóta nélküli harcjárművekre is igazak azok a jellemzők, amelyeket korábban a robotok alkalmazása terén már megemlítettünk. Ezek az emberi „tényező” kiváltását erősítették, továbbá rámutattak hatékonyságukra is. Mindezen „tulajdonságokon” túl azonban azt is világossá kell tennünk, hogy itt is érvényesül Murphy törvénye, amely szerint: „Ami el tud romlani, az el is romlik.”³⁰⁸ Ezt a törvényt támasztja alá az orosz Uran–9 pilóta nélküli szárazföldi harcjármű (183. ábra) (robotharcjármű, UCGV) bevetése a szíriai háborúban.



184. ábra: Az orosz Uran–9 UCGV

Forrás: Uran-9 [é. n.]

³⁰⁷ SZAKÁCSI 2016.

³⁰⁸ BLOCK 1985. Bővebben lásd *Origo* 2019.

Röviden elemezve a helyzetet a harcjármű tesztüzeme csőd volt. A 2018 májusában – éles helyzetben – bevetett és „leleplezett” fegyverrendszer egy 30 milliméteres 2A72 automata gépágyúval, egy 7,62 milliméteres PKT/PKMT géppuskával és négy darab 9M120 Ataka páncéltörő rakétával, valamint 6 (opcionális 12) Shmel–M termobarikus rakétavetővel – de szükség esetén ezeket le lehet cserélni Sztrela vagy Igla kis hatótávolságú légvédelmi rakétákra – rendelkezik.³⁰⁹ A különböző hírforrások beszámolóí szerint a jelentős mennyiségű szenzorral és fegyverrendszerrel felszerelt robotharcjármű bevetése során számos elektronikai, fegyverzeti és mobilitási, továbbá technikai probléma merült fel. Néhány csak az előbbieket illusztrálására: az Uran–9-nek nagyon kicsi hatótávolsága van, maximum 300–400 méternyi az operátortól, azonban ekkora távolság korántsem biztosítja a vezérlő biztonságát. A terepi „tesztelés” során az is bebizonyosodott, hogy a pilóta nélküli harceszközzel egy perces időtartamra 17 alkalommal, míg további két esetben másfél órára megszakadt a kapcsolat. Ebből levonhatjuk azt a következtetést, hogy az Uran–9 hálózatba való kapcsolása jelentős kihívást jelent az orosz haderőnek, nem beszélve arról, hogy milyen sebezhető a harcjármű ellenséges elektronikus zavarásokkal, pontosabban támadásokkal. Továbbá a hő- és elektrooptikai érzékelőkkel, valamint fegyverrendszerekkel kapcsolatban is gondok adódtak. Az érzékelők körülbelül 2 kilométerig képesek észlelni az ellenséges erőket. (A gyári adat ezzel szemben 6 kilométer.) Az OCH–4 optikai érzékelő alkalmatlan az ellenség megfigyelő- és célzóberendezéseinek felderítésére. A fegyverek – mivel az Uran–9 nem rendelkezik stabilizátorral – menet közben nem használhatók, azok csak rövid megállapodásból képesek tüzelni, illetve a gépágyút – több alkalommal – csak késve vagy egyáltalán nem tudták „tüzelésre bírni”. Mechanikai téren a lánctalp felfüggesztésével adódtak gondok: a rossz minőségű görgők és rugók miatt többször javítani kellett ezeket. Mindenről Andrej Anisimov vezető kutató számolt be az N. G. Kuznyecov Tengerészeti Akadémián megtartott konferencián. A tiszt azt is kijelentette: „A modern orosz pilóta nélküli harci szárazföldi járművek (UGV) nem képesek a klasszikus harci műveletekben a rájuk bízott feladatok ellátására. Még 10–15 évnek kell eltelnie, amíg az UGV-k készen állnak az ilyen bonyolult, összetett feladatokra.”³¹⁰

A kudarcok, amelyek természetesen minden fejlesztőt sújtanak, a fejlődést nem tudják megállítani. Bill Gates szerint a robotika a 2010-es években olyan helyzetben volt, mint a számítógépek az 1980-as évek elején: nagyon ritkák voltak, de már előre látható és várható volt rohamos terjedésük.³¹¹

A *távvezérlésű/távirányítású* robotok, de még a részben autonóm robotok is – ilyenek napjaink főbb rendszerei – ugyan felvethetik a kérdést, hogy miként befolyásolják a tervezést és a harcvezetést a harctéren, ám az erre adható válaszok alapvetően még nem vetítenek elő olyan beláthatatlan következményeket, mint amilyeneket majd később a teljesen autonóm robotrendszerek idéznek elő. Ha megvizsgáljuk a parancsnoki tervezést

³⁰⁹ BOBLIN 2019.

³¹⁰ BOBLIN 2019.

³¹¹ GATES 2007.

és a szervezési folyamatot, akkor látjuk, hogy abban, pontosabban a döntéshozatal folyamatában két nagyon fontos lényegi elem van, amely a siker záloga lehet: 1. a gyors és pontos információk megszerzésén alapuló cselekvési változatok kidolgozása; 2. ezek összevetése után a megalapozott döntés meghozatala, és a harcparancs kiadása. Mindkét stáció/feladat esetében kiemelt szerepet játszik az információk időbeni rendelkezésre állása. Ebben a több dimenzióban működő pilóta nélküli járművek elvitathatatlan és nehezen pótolható szerepet vállalnak. Állandóan a harctéren működnek, gyors, valós idejű és pontos adatokat biztosítanak a parancsnokoknak, illetve a törzseknek. Mivel a modern hadviselés egyik legmeghatározóbb jellemzője a soktényezős helyzet, illetve a különböző tényezők gyors és előre nem tervezhető változása, a különböző cselekvési változatok kidolgozása ismételten csak a hatékony tevékenység, továbbá a sikeres küldetés alapja.

Egy-egy tényező megváltoztatása a már kidolgozott cselekvési változatok legpontosabb verziójának frissítését teszi szükségessé. Ebből fakadóan a robotika már nemcsak a különböző verziók kimunkálása során fontos, hanem a kialakult helyzet adekvát pontosításában is döntő a szerepe, hiszen rengeteg mikrotényező módosulására is gyorsan képesek reagálni, tehát e folyamatokban – a tervezésben, a harc dinamikája során – jelentős előnyt jelent a katonai robotok alkalmazása. Megítélésünk szerint éppen abból kifolyólag, hogy ezek a rendszerek még emberi kontroll alatt állnak (ha csak részben is), és az ember be tud avatkozni, amennyiben valamilyen rendellenességet tapasztal. Olyan esetekben azonban, ha ez mégsem lehetséges (lásd például Uran–9), akkor viszont ezek a rendszerek még nem okoznak, okozhatnak visszafordíthatatlan következményekkel járó kataklizmát. Mindezeket túl a pilóta nélküli járművek – és hangsúlyozzuk ki, hogy itt és most nem a harci jellegűekről esik szó – több olyan jellemzővel is rendelkeznek, amely fokozza alkalmazásuk indokoltságát. Az első és legfontosabb, mint ahogy azt már többször is kiemeltük: csökkentik vagy megszüntetik az emberi élet veszélyeztetettségét. Ezen túl természetesen meghatározó az a jellemzőjük is, hogy az emberek helyett elvégzik a 3D (*dull, dirty, dangerous*), azaz az unalmas, monoton, piszkos és veszélyes munkákat, küldetéseket. Például a pilóta nélküli eszközök „piszkos” környezetben is jól működnek: így kedvezőtlen időjárási és terepviszonyok között vagy – esetlegesen – vegyi és biológiai fegyverekkel/mérgező anyagokkal veszélyeztetett és szennyezett területeken is. Ez a helyzet a sugárszennyezett terepszakaszokra is igaz.

Mindezt a Pentagon Egyesített Erők Parancsnokságának munkatársa, Gordon Johnson a következőképpen foglalta össze: „A robotok nem szomjaznak és éheznek meg. Nem félnek. Nem felejtik el a parancsokat. Nem érdekli őket, hogy a mellettük ülő katonát épp akkor lőtték le. Jobb munkát végeznek majd, mint az emberek? Igen!”³¹² És még egy érv a pilóta nélküli járművek alkalmazása mellett: egy Predator kevesebb mint 4,5 millió dollárba kerül. Az amerikai haderő legfejlettebb, ötödik generációs F–35-ös vadászpilótájának árából 30 darab Predator UAV-ot lehet vásárolni. Az alacsonyabb

³¹² DVORSKY 2009.

ár, de főként az ember, mármint a pilóta hiánya okán az UAV ott is bevethető, ahol igen jelentős a megsemmisítés lehetősége, illetve veszélye.³¹³

A távvezérlésű robotokon túl azonban már a teljesen autonóm harci rendszerek fejlesztése is fokozatosan teret nyer. Ezt támasztják alá az USA hadvezetése és teoretikusai által megfogalmazott célok is. Véleményük szerint a sikeres hadviselés érdekében a jövőben a következő műveleti célokat kell teljesítenie a haderőnek, a haditechnikának, valamint a katonai kutatásnak-fejlesztésnek:

- a hadműveleti, sőt stratégiai (hadászati), politikai jelentőségű sikereket már a hadműveletek elején el kell érni, és mindezt minimális saját élőerő-veszteség elszenvedése mellett;
- stratégiai jelentőségű a gyorsaság mind a döntéshozatalban, mind a műveletek végrehajtása során;
- kiemelt jelentőségű a költséghatékony műveletek végrehajtása;
- fokozni kell a találati pontosságot;
- növelni kell a katonák szakértelmét;
- fokozott felkészülés szükséges a fejlett felderítésre, az információszerzésre, továbbá a kiberhadviselésre.³¹⁴

Ezek a célkitűzések, illetve az ezek érdekében elvégzendő feladatok rávilágítanak arra, hogy az USA és a Pentagon tervezői már napjainkban is a nagyrészt robotizált harcterekre készülnek. A mesterséges intelligencia által irányított rendszerek a jövőben igen nagy valószínűséggel felülmúlják az emberi szürkeállományt. Az MI-rendszerek gyorsabban tanulnak, ugyanazon a nyelven kommunikálnak egymással, hálózatba is kapcsolhatók, ami lehetővé teszi, hogy ismereteiket, tudásukat korlátok nélkül megosszák egymással. Az MI-alapú autonóm robotok másik hozadéka (előnye?) az emberrel szemben, hogy sokkal gyorsabban, jóval rövidebb idő alatt hozzák meg a döntéseket, majd – pusztán a „száraz, érzelemmentes” adatok alapján – cselekednek.

Gyakorlati szemléltetésként vizsgáljuk meg, hogy ellenséges tüzérségi tűz esetén mire képesek a katonák (emberek), és mire egy autonóm robotrendszer! A katonák passzív módon tudnak védekezni, ami azt jelenti, hogy óvóhelyre vagy fedezékbe vonulnak. Addig a robotrendszer, például egy *Counter Rocket Artillery And Mortar* (CRAM-) rendszer (szabad fordításban: ellenrakéta-, tüzérségi és aknavető rendszer) az alrendszerét képező radar segítségével felderíti a közelgő rakétákat, gránátokat, illetve tüzérségi lövedékeket, majd másik alrendszere révén – például a Phalanx 20 milliméteres Gatling típusú gépágyúval – igen nagy találati valószínűséggel megsemmisíti az ellenséges rakétákat, gránátokat.

Ilyen rendszer például az izraeli Iron Dome (vaskupola), a német Nächstbereich-schutzsystem MANTIS (184. ábra), a már említett amerikai Phalanx-rendszer, az olasz PORCUPINE, DRACO, a kínai LD-2000 vagy az orosz AK-630.

³¹³ SINGER 2009a.

³¹⁴ SIMAI 2012.



185. ábra: A német MANTIS légvédelmi rendszer

Forrás: MANTIS (Flugabwehrsystem) [é. n.]

Az MI-alapú autonóm rendszerek a gépi tanulás révén gyorsabban és pontosabban feltárják az ellenség gyenge pontjait, továbbá nagyon pontosan prognosztizálják a szemben álló fél harcra vetésének (illetve egyéb) terepszakaszait. Ezek a rendszerek meghatározzák a támadás vagy a visszavonulás optimális időpontját is. Mindezt a múltbéli empíriák feldolgozása révén képesek elvégezni.³¹⁵

A teljesen autonóm, valamint a mesterségesintelligencia-alapú autonóm rendszerek harci alkalmazásai azonban nagyon sok politikai, hadtudományi, katonai, jogi, hadijogi, erkölcsi és etikai problémát vetnek fel. Ami a katonai, főként a hadviselés polémáját illeti, ez a „túl könnyű hadviselés, háború” problematikája, amelyet már több civil és katonai szakember is felvetett. Ez tulajdonképpen egyrészt abból adódik, hogy a robotok megjelenésével a harctéren csökken, sőt jelentős mértékben minimalizálódik a saját élőerő-veszteség. A másik aspektus az emberi természetből fakadó erőszakos konfliktuskezelési hajlam. Jóval könnyebb lesz fegyveres összeütközést kirobbantani abban a tudatban, hogy nem kell „hullaszakokba hazaszállítani” a katonákat, hiszen csak a gépek semmisülhetnek meg helyettük. Véleményünk szerint mindez azt vetíti előre, hogy könnyebb lesz a különböző „nézeteltéréseket” – mellőzve a diplomáciai lehetőségeket – fegyveres úton „megoldani”. Ezt az emberi tulajdonságot ragadta meg Robert E. Lee, az amerikai polgárháború konföderációs serege tábornokának mondása: „Még szerencse, hogy a háború ilyen szörnyű, különben megkedvelnénk.”³¹⁶

Az előzőekben már belepillantottunk néhány, a mesterséges intelligencia alkalmazása által felvetett problémába és aggályba. Ezek után viszont vizsgáljuk meg részletesebben, hogy milyen elvi, elméleti és gyakorlati kérdések, problémák – sőt esetlegesen jogos

³¹⁵ MATEI 2021.

³¹⁶ HENTOFF 2009.

félelmek – merülnek/merülhetnek fel a mesterségesintelligencia-alapú autonóm (fegyveres) rendszerek hadrendbe állítása kapcsán!³¹⁷

- Az autonóm rendszerek megbízhatóan tudják-e megkülönböztetni a barátot az ellenségtől? (Hadviselés – együttműködés.)
- Milyen törvények és etikai kódexek határozzák meg a működésüket? (Jog – etika – társadalom.)
- Miként tudják uralni az emberek a náluk sokkal gyorsabb, valamint intelligensebb gépeket? (Vezetés.)
- Ki fogja irányítani az emberfeletti sebességgel dolgozó autonóm rendszereket? (Vezetés.)
- A pilóta nélküli eszközök operátorai miként tudják azt feldolgozni, hogy egyik pillanatban még egy távoli háborúban – még ha „csak” virtuálisan is – harcolnak, majd a másik pillanatban már a mindennapi civil rutinjuk szerint élnek az életüket? (Etika – pszichológia.)
- Ha az ember még a döntési folyamat (hurok) része – megítélésünk szerint ez a kedvezőbb helyzet –, vajon felül akarja-e bírálni a számítógépek által hozott döntéseket? (Etika – döntés – vezetés.)

Erre az utolsó felvetésre sajnos már konkrét példa is volt az életben. Az amerikai haditengerészet hajói az Aegis-rendszert alkalmazzák,³¹⁸ amelynek bevezetése az 1980-as években vette kezdetét. A repülőgép- és rakétatámadások elhárítására hivatott rendszer négy üzemmódban képes üzemelni: a félautomatától (itt az ember és a gép együtt határozza meg a tevékenységi rendet) az úgynevezett baleseti vagy vészüzemmódig, amikor is a rendszer úgy működik, mintha minden ember meghalt volna. Ekkor a „berendezés” fő célja, hogy – önállóan – akadályozzon minden, a hajót érő támadást. Az emberek minden üzemmódban felülbírállhatják a rendszer döntéseit.³¹⁹

1988-ban az iraki–iráni háborúban a USS Vincennes hadihajó, amelyről Washington azt állította, hogy fegyveres konfliktusban állt iráni ágyúaszádokkal, kettő repülő is azonosított, amelyek közül az egyik egy iráni F–14-esnek vélt gép volt, s a bandarabbási légitámaszpont felől közeledett, illetve süllyedőben volt. A félautomata üzemmódban működő Aegis-rendszer arra következtetett, hogy támadás éri, ezért megsemmisítette a repülőt. Ezzel szemben, mint az a korabeli vizsgálatokból kiderült, a Vincennes iráni vizeken hajózott, nem állt senkivel harcban, a környező hajók műszerei pedig egy emelkedő röppályájú repülő észleltek. A légvédelmi rendszer által megsemmisített repülő nem egy iráni F–14-es vadászgép, hanem az Iran Air Flight 665-ös polgári járata volt, amelyet az Aegis-rendszer – tévesen – az iráni vadászgép ikonjával jelzett.³²⁰ Azonban az még elképesztőbb és riasztóbb, hogy

³¹⁷ SINGER 2009b.

³¹⁸ MATYI 2015.

³¹⁹ SINGER 2009a.

³²⁰ SINGER 2009a.

az amerikai hadihajó hídján lévő 18 fő, élén a hajó kapitányával, nem bírálta felül az – egyébként jól működő – önvédelmi légvédelmi rendszert. E súlyos hiba következményeként a 665-ös járaton utazó 274 utas és a 16 fős személyzet életét veszítette. A példa is azt bizonyítja, hogy az emberek – főként kiélezett pszichológiai helyzetben – jobban elfogadják a gép által rendelkezésre bocsátott információkat és következtetéseket, és még ha lehetőségük is lenne, nem avatkoznak be a rendszer működésébe. (Döntés – vezetés.)

- Az előbbi tragikus eset is felveti a kérdést, hogy vajon mi lesz az ember szerepe a robotizált, digitalizált és MI-alapú fegyveres küzdelemben. (Vezetés – irányítás.)
- Amíg az ember része a döntési ciklusnak, azaz az OODA³²¹ + A huroknak, azaz képes és hajlandó felülbírálni a gép döntéseit, addig az ember döntő szerepe nem változik. Röviden térjünk ki erre a döntési ciklusra vagy hurokra:
 - észlelés – felderítés (*observe*): a célok felderítése, azonosítása;
 - tájékozódás – irányítás (*orient*): a helyzet elemzése, majd a saját erők és eszközök elosztása, valamint a tevékenységek irányítása az ellenség feletti siker kivívása érdekében;
 - döntés (*decide*): a művelet sikeres és eredményes végrehajtása érdekében kidolgozott cselekvési változatokból a legoptimálisabb kiválasztása, majd a döntés meghozatala;
 - cselekvés (*act*): a fegyveres küzdelem megvívása;
 - értékelés (*assessment*): a fegyveres küzdelem után a műveleti terv sikerének vagy kudarcának értékelése.
- Mihelyt azonban a mesterséges intelligencia teljesen önállóan hozza meg a döntéseket, az ember már kívül találja magát a döntési cikluson, kvázi tétlen szemlélőjévé válik ennek a folyamatnak, ami viszont beláthatatlan következményekkel jár(hat). A cél természetesen az, hogy az emberek felügyeljék az egyre növekvő számú, egyre inkább autonóm robotok tevékenységét. Az amerikai elképzelés és terv (*Future Combat System*)³²² szerint két fő operátor felügyel tíz – hálózatba kötött – szárazföldi pilóta nélküli harcjárművet, és ezek a robotok csak emberi engedélyek alapján cselekedhetnek. Ezt azonban P. W. Singer tanulmányában³²³ működésképtelennek tartja, ugyanis kutatások bizonyítják, hogy az ember nem képes egyszerre, egy időben több egységet felügyelni. Azt már tapasztalati tények is igazolják, hogy ha egy operátor egy időben két pilóta nélküli járművet irányít, az emberi teljesítmény 50%-kal csökken. (Vezetés – irányítás.)
- A következő kérdés a vezetés és az irányítás problémaköréhez tartozik, de alapvetően technikai jellegű. Felmerül a kérdés, hogy mi történik, ha megszakad – például

³²¹ OODA-hurok (*Observe, Orient, Decide, Act*), azaz a megfigyelés, tájékozódás (irányítás), döntés és cselekvés ciklusa. Ezt a rendszert az USA légierijének ezredese, John Boyd katonai teoretikus alkotta meg. Boyd a koncepciót a harci műveletekre alkalmazta. LEWIS 2022.

³²² US Fed News Service 2008.

³²³ SINGER 2009a.

ellenséges zavarás esetén – a kapcsolat a harcoló robottal. Ebben az esetben a gép leáll, akkor viszont könnyű célponttá válik, vagy felügyelet nélkül, „vakon” harcol tovább? És ebben az esetben az ember máris kívül találja magát a vezetési, irányítási, felügyeleti hurkon.

- Amennyiben elfogadjuk, hogy a pilóta nélküli járművek, pontosabban harcjárművek a nem túl távoli jövőben, körülbelül a 2030-as évek közepétől nagyobb számban megjelennek a harctereken, akkor a fő figyelmet *az ember és a gép együttműködésére* kell fektetni. Ugyanis határozott véleményünk, hogy az élőerő továbbra is a fegyveres konfliktusok aktív szereplője marad, és nemcsak „felügyelőként” vesz részt ezekben. Ennek következménye, hogy kiemelt szerepet játszik a hibrid szervezetek működési elméletének, elveinek, cselekvési terveinek kidolgozása, ugyanis itt el kell fogadnunk azt a helyzetet, hogy az ember és a robot – a közös cél sikeres teljesítése érdekében – teljes információmegosztásban és együttműködésben egyenrangú félként fog tevékenykedni, harcolni. H. R. Everett a Space And Naval Warfare Systems Center vezetője erről a következőket nyilatkozta: „Szilárdan hiszem, hogy az intelligens mobilrobot végül elegendő képességre tesz szert annak érdekében, hogy a katonák egyenrangú partnerként fogadják el az ember-robot katonai szervezetben. Nagyjából olyan viszony alakul ki, mint a kutyakiképző rendőr és a rendőr-kutyája között.”³²⁴
- Előző hipotézisünket támasztja alá a pilóta nélküli harcjárművek fejlesztése és alkalmazása terén élen járó amerikai haderő, amely a *Joint Forces Command 2025* tervében³²⁵ kifejtette, hogy a közeljövőben nem lát esélyt arra, hogy az élőerőt robotokkal váltsa le, hanem inkább olyan integrációs folyamatot vizionál, amelynek eredményeként a robotok bizonyos szintű felügyelt autonómiával, illetve esetleg egyes műveletekben teljes önállósággal fognak rendelkezni. Összességében azonban a szabályok és parancsok által meghatározott, behatárolt tevékenységek fogják jellemezni a hibrid (ember-robot), nagyrészt robotizált egységeket.
- Igen problémás kérdéskör a pilóta nélküli rendszerek társadalmi megítélése. (Társadalom.) A közvélekedés jelenleg inkább elutasító, ám ha a robotok alkalmazásának „pozitív” oldalát is kiemeljük, ha arról is beszélünk, hogy ezek a gépek életet mentenek, illetve veszélyes munkákat végeznek el az emberek helyett, akkor változhat ez a társadalmi attitűd. Lawrence J. Korb, a Center For American Progress szervezet munkatársa szerint a társadalom, a közvélemény hajlamosabb támogatni a fegyveres erőszak alkalmazását, ha az nem jár nagy költségekkel, illetve veszteségmentes. Az emberek viszonylag könnyen befolyásolhatók és meggyőzhetők a robotok által vívott fegyveres konfliktusok „könnyebbségéről”.³²⁶ Korb rámutat arra is, hogy a robotrendszerek, illetve ezek a technológiák túlzott elbizakodottságot kelthetnek a politikai, katonai vezetésben,

³²⁴ SINGER 2009a.

³²⁵ US Army Combined Arms Center 2002.

³²⁶ Ennek a lehetőségére már mi is rávilágítottunk korábban – G. I.

sőt a társadalomban is, ezért a nemzetek könnyebben fordulhatnak el a diplomáciától, és nyúlhatnak rögtön az erőszakos eszközökhöz.³²⁷

- Nagyon fontos és elgondolkodtató az alábbi hipotetikus helyzet. Milyen erő kifejtés várható a mesterségesintelligencia-alapú autonóm haderőtől aszimmetrikus, illetve egyre szimmetrikusabb, végül teljesen azonos haderővel szemben? Ezeket a situációkat azért érdemes megvizsgálni, mert ha abból indulunk ki, hogy a teljesen robotizált haderő kiemelkedő pontossággal semmisíti meg az ellenséges célpontokat, akkor aszimmetrikus háború esetén viszonylag kis erő kifejtéssel és gyorsan megnyerhető a fegyveres küzdelem. Viszont akkor, ha kiegyenlítettek az erőviszonyok, az autonóm rendszerek mindvégig fokozzák a csapásokat annak érdekében, hogy megsemmisítsék a szemben álló felet, egészen addig, amíg az utolsó két fegyver kölcsönösen el nem pusztítja egymást. Ezeket a feltételezett helyzeteket Sorin Matei részletesen elemezte tanulmányában.³²⁸ Pusztán egy kérdés maradt megválaszolatlanul a szerzőnél: mi történik, pontosabban miként zajlik le a fegyveres küzdelem megelőző csapás mérése esetén? A „tökéletes” felderítés, észlelés egyáltalán lehetővé teszi ezt? További nyitott kérdés, hogy vajon mi történne, ha egy mesterségesintelligencia-alapú, teljesen autonóm rendszer elsőként alkalmazna tömegpusztító fegyvert. Reméljük, hogy ezen kérdésekre éles helyzetben nem kell választ adnunk. (Hadviselés.)³²⁹
- Ha megvizsgáljuk és figyelembe vesszük a P. W. Singer által kidolgozott elméletet³³⁰ – mint azt már korábban is kifejtettük –, biztos állítjuk, hogy a fegyverek technológiai és technikai fejlesztése, valamint fejlődése csak a haderő és az egyes katonák hatékonyságát, mobilitását, cselekvőképességét növelte, de egyáltalán nem ásta alá, illetve kérdőjelezte meg az ember, a katona, a parancsnok szerepét, jelentőségét, sőt felelősségét a döntéshozatali és vezetési rendszerben. Hatékonyabban cselekedett, de minden esetben az ember felelt a döntéseiért, tetteiért. Felmerül az a jogos, sőt aggasztó kérdés, hogy egy MI-alapú halálos autonóm rendszer tetteiért ki lesz a felelős, a hibás döntések esetén okozott veszteségekért és károkért kit kell és lehet felelősségre vonni. Ebből fakadóan egyértelmű, hogy szükséges ennek az etikai, jogi oldalát is „mérnöki” pontossággal kidolgozni. Az előbbieket kapcsán felmerülhet az az ellenérv, hogy az MI nem fog hibás döntést hozni. Ezt cáfolnunk kell: a rendszer csakis a beérkező (észlelt, megfigyelt) *inputok* alapján tud és fog cselekedni. Megítélésünk szerint akadhat olyan helyzet, hogy téves információk, rosszul értelmezett adatok alapján, sőt bemenő „ingerek” hiányában fog dönteni, majd cselekedni a robotrendszer.

³²⁷ STRACHAN–SCHEIPERS 2011.

³²⁸ MATEI 2021.

³²⁹ MATEI 2021.

³³⁰ SINGER 2009b.

Természetesen a kérdések tovább sorolhatók. Például a hibrid ember-gép katonai szervezetben miként alakul a bajtársi viszony és kapcsolat, kialakulhat-e ilyen egyáltalán, lesz-e bizalom egymás iránt? Vagy miként alakul egy expedíciós robotizált haderő, illetve a helyi lakosság kapcsolata, milyenek lesznek a civil-katonai kapcsolatok (CIMIC)? De olyan stratégiai problémák is válaszra várnak, hogy a technológia ilyen mérvű, mértékű és szédítő fejlődésének hatására miként változnak meg a nemzetközi erőviszonyok, ugyanis az biztos, hogy a geopolitikai erőter átrendeződik, a kérdés csak az, hogy ez a változás milyen mértékben értékeli át a jelenlegi katonai nagyhatalmak erőviszonyát.

- Az előzőekben felmerült kérdések és aggályok összegzéseként vegyük sorra, hogy szerintünk melyek megválaszolása, valamint megoldása a legfontosabb, továbbá mi az előfeltétele a(z) (halálos) autonóm rendszerek sikeres alkalmazásának:
- Az ember kikerül(het) a döntési és vezetési ciklusból, így immár nem tudja befolyásolni a gépek döntéseit és cselekedeteit.
- Mivel az ember kívül rekedt(het) a döntési mechanizmusból a gépek pedig önállóan cselekednek, alapvető kérdés, hogy ki lesz a felelős a gépek döntéseiről, tevékenységeiért?
- Mi történik, ha esetleg a mesterséges intelligencia hamis információk alapján „elszabadul”?
- Nem állnak rendelkezésre átfogó katonai doktrínák a(z) (halálos) autonóm rendszerek alkalmazásához.³³¹
- Az előző pontból adódóan nem állnak rendelkezésre az irányadó és előremutató elvek, nincsenek műveleti tervek, és valódi jövőkép sincs.³³²
- A különböző szintű parancsnokok és beosztottaik – egyelőre – nem tudják, hogy miként kell megvívni egy virtuális háborút, ugyanis nem állnak rendelkezésre a különböző műveleti utasítások, nem történt meg a felkészítés és a kiképzés. Ennek fő oka egyrészt, hogy a felsőbb szintű szabályozók (doktrínák, szabályzatok) sem léteznek, másrészt olyan gyorsan változik a technika, hogy nehéz a gyakorlatban ennek az ütemét követni.³³³
- Nem készültek el, azaz még nincsenek meg azok a nemzetközi jogszabályok, amelyek ezen rendszerek alkalmazását szabályozzák. Ezek hiányában az autonóm rendszerek megsérthetik a nemzetközi humanitárius jog által meghatározott és kinyilvánított arányosság, illetve megkülönböztetés elvét.³³⁴

Úgy tűnhet, a(z) (halálos) autonóm rendszerek alkalmazása csak a relatíve (!) távoli jövő problémája, az az eszmefuttatás, amelyet itt és most papírra vetettünk, csak hipotetikus vélemény, ám ha egyszer realizálódik, jelentős mértékben átalakítja a napjaink

³³¹ SINGER 2009b.

³³² SINGER 2009b.

³³³ SINGER 2009b.

³³⁴ DOARÉ et al. 2014: 191. 9. lj.

hadviseléséről, parancsnoki döntési folyamatáról és vezetési ciklusáról szóló tanokat. Erre már időben fel kell készülnie az emberiségnek.

Végezetül nagyon találónak ítéljük Ray Kurzweil *A szingularitás küszöbén*³³⁵ című könyvében megfogalmazott, igencsak elgondolkodtató mondatokat. Mielőtt ezeket felelevenítenénk, fontosnak tartjuk megfogalmazni, hogy mi is az a szingularitás: „Egy olyan előre jelzett pont a civilizáció fejlődésében, amelynél a technológiai fejlődés annyira felgyorsul, hogy a jelenkori emberek nem képesek azt teljesen megérteni és megjósolni.”³³⁶ A szingularitás akkor következik be, amikor „[a] technológiai változások üteme olyan gyors lesz és a hatásuk olyan mély, hogy az emberi élet visszafordíthatatlanul átalakul”.³³⁷

Kurzweil véleménye szerint: „Noha a szingularitásnak sok arca van, a legfontosabb következménye az, hogy a technológiánk előbb utoléri, majd nagymértékben meghaladja mindannak a kifinomultságát és rugalmasságát, amit a legjobb emberi jellemzőknek tartunk.”³³⁸ Látható, hogy Kurzweil nagyon is optimistán kezeli a szingularitást, illetve az MI „viselkedését”. De felmerül a kérdés: az MI csak a legjobb emberi jellemzőkből, tulajdonságokból épül fel, fejleszti magát? A szerző állítása szerint: „A szingularitás felerősíti majd azt a képességünket is, hogy kiéljük destruktív hajlamainkat.”³³⁹ Ha e fel-tételezésből indulunk ki, akkor az MI-nek, azaz a gépnek is lesz destruktív, azaz romboló, pusztító hajlama. Ezt az állításunkat erősíti Osman Péter,³⁴⁰ aki az alábbi kérdés formájában fogalmazza meg kételyeit a mesterséges intelligencia „szolgalelkűségéről”: „Különösen kritikus kérdés mindebben, hogy ha valóban létrejönnek olyan mesterséges intelligenciák, amelyek már átmentek a Turing-teszten, működnek-e majd bennük is ugyanolyan hajlamok, hajtóerők, túlélési mechanizmusok, mint amelyek agresszívvé teszik az embert? Ha ezek a gépek le tudják tölteni az emberi agy intellektuális tartalmát, tudatát és képességeit, és a fejlődésük érdekében ezt meg is teszik, nem alakul-e ki evolúciós verseny köztük és az ember között? Mindazok szerint, amit az evolúcióról tudunk, szinte kizárt, hogy ez ne következzen be. Vajon a gépek majd hogyan írják tovább a Terminátort?”³⁴¹

Főként abban a tudatban, hogy: „Amikor a gépek szert tesznek arra a képességre, hogy ugyanúgy tervezzék és fejlesszék a technológiát, mint az emberek, csak éppen sokkal nagyobb sebességgel és kapacitással, akkor hozzá fognak férni a saját tervrajzukhoz (forráskódjukhoz), és képesek lesznek módosítani azt.”³⁴² Vajon mi okuk lesz rá, hogy megmaradjanak az embereket kiszolgáló szinten, és ne váljanak teljesen függetlenné?!

Mindez egyelőre inkább a fantasztikum világa, nem a tudományé.

³³⁵ KURZWEIL 2013.

³³⁶ KURZWEIL 2013: 7.

³³⁷ Lásd *Szingularitás jelentése* [é. n.].

³³⁸ KURZWEIL 2013: 9.

³³⁹ KURZWEIL 2013: 22.

³⁴⁰ OSMAN 2013.

³⁴¹ OSMAN 2013: 146.

³⁴² KURZWEIL 2013: 29.

3.6. A mesterséges intelligencia megítélése

Ha áttekintjük a mesterséges intelligencia katonai alkalmazásainak lehetőségeit értékelő – főleg angolszász – szakirodalmat,³⁴³ kijelenthetjük, hogy az uralkodó álláspont szerint az MI fő feladata a döntéshozatal pontosabbá, megbízhatóbbá és gyorsabbá tétele lesz. Ez tulajdonképpen az előnye, de egyben a veszélye is. Az MI-alapú (halálos) autonóm rendszerek képesek önálló navigálásra, de ami fontosabb, saját döntések meghozatalára, majd ezek alapján önálló cselekvésre. Programozásuk, valamint a környezetből érkező szenzoradatok (*inputok*) alapján az MI-rendszerek valószínűségszámításokból következtetéseket vonnak le, majd meghatározzák a cél elérése érdekében – elvileg – legoptimálisabb döntést, ezt követően cselekednek. Ezek a – gyilkos robotok néven elhíresült – halálos autonóm fegyverek, fegyverrendszerek, olyan mesterséges intelligencia által irányított fegyverek, amelyek emberi beavatkozás nélkül pusztán számítógépes algoritmusok alapján észlelik, azonosítják, kiválasztják majd megsemmisítik a célpontot.

A fenti rendszerek működési környezetüket tekintve működhetnek a levegőben, a víz felszínén, víz alatt, a szárazföldön és az űrben. Alapvetően különbséget kell tennünk az MI-alapú *autonóm* és a *halálos autonóm* katonai rendszerek között. Ez utóbbi az első egyik fajtája (alfaja), s fő küldetése a célpontok megsemmisítése. Továbbá a legnagyobb különbséget a *távvezérlésű/távirányítású* és az *autonóm* rendszerek között az jelenti, hogy míg az első rendszer esetében az ember képes irányítani a szerkezetet, addig az autonóm már önállóan tevékenykedik. Természetesen a legfejlettebb rendszert a mesterséges intelligencia által vezérelt/irányított szisztéma jelenti; ez rendelkezik – katonai aspektusból is – a legtöbb előnnyel, de ez a legveszélyesebb is. Ezért is tiltakoznak neves tudósok, kutatók, politikusok és több civil, illetve jogvédő szervezet az ilyen erőszakos gépek fejlesztése ellen. A továbbiakban vizsgáljuk meg, hogy elméletileg és előreláthatólag milyen pró és kontra érvek sorakoztathatók fel ezen MI-alapú halálos autonóm rendszerek mellett és ellen! E felvetések alapvetően elméleti hipotézisek, ugyanis tömeges megjelenésükre még több évtizedet várunk kell.

Am 2021 júniusában Izrael bevetette MI-alapú harci drónját a gázai támadások során.³⁴⁴ Korábban, 2020 márciusában már Líbiában is használtak ilyen fegyvert, ekkor egy STK Kargu kamikaze drón önálló döntés alapján, emberi parancs nélkül megtámadta a Líbiai Nemzeti Hadsereg Erőit. Az ENSZ Biztonsági Tanács 1973 (2011) számú határozata alapján létrehozott – Líbiával foglalkozó – szakértői tanács zárójelentésében a következőket állapította meg: „A halálos autonóm fegyverrendszereket úgy programozták, hogy az operátor, valamint a fegyver közötti adatkapcsolat nélkül támadja a célpontot. Ez valódi »(tűz)csapás, felejsd el, és találj meg« képesség volt.”³⁴⁵

Mint általában a pilóta nélküli rendszerekről, ezekről a robotokról is elmondható, hogy növelik a haderő hatékonyságát, műveleti előnyöket testesítenek meg a fegyveres

³⁴³ Bővebben lásd a korábban citált műveket.

³⁴⁴ HAMBLING 2021.

³⁴⁵ United Nations Security Council 2021.

küzdelem során. Jelentősen kiterjesztik a műveleti terület határait, ezáltal nagymértékben csökkentik a saját élőerő veszélyeztetettségét. A gépi rendszerek jóval nagyobb bevetési ütemmel és sebességgel rendelkeznek. Könnyebben és hatékonyabban értékelik a terepet, bizonyos helyzetekben sikeresebben küzdik le a terepakadályokat, gyorsabban dolgozzák fel a környezetből származó adatokat. Az MI-alapú (halálos) autonóm fegyverrendszerek az embernél jóval gyorsabb ütemben hajtják végre az észlelés, a felderítés, a tájékozódás, az irányítás, a döntés, a cselekvés és az értékelés ciklusát. Erről az OODA + A ciklusról a korábbiakban már részletesen értekeztünk.

A mesterségesintelligencia-alapú autonóm rendszer mind információs „cunami” közepette, mind információszegény környezetben igen gyorsan hozza meg a legoptimálisabb döntést. Az ilyen rendszerek bevezetése a fegyveres konfliktusokat napjaink mechanikus, azaz hagyományos küzdelmeiből intelligens, robotizált összeütközésekké alakítja át. Alvin Toffler *A harmadik hullám*³⁴⁶ című könyvében jegyzett gondolatok teljes mértékben alátámasztják fenti megállapításunkat. Toffler szerint: „Az emberiség evolúciójának a harmadik hullámában van, az anyagi alapú hadviselésből átmegy a tudásalapú hadviselésbe.”³⁴⁷ A pozitív hozadékok mellett számos – egyelőre – még megoldatlan probléma és kihívás is jellemzi a mesterségesintelligencia-alapú halálos fegyvereket. Ezeket a Future of Life Institute a következőképpen foglalta össze:³⁴⁸

- *Kiszámíthatatlanság*: a gépi tanuláson alapuló algoritmusok, valamint az igen gyorsan változó környezeti *inputok* közötti rendkívül bonyolult interakciók szinte lehetetlenné teszik a halálos autonóm fegyverrendszerek működésének, „viselkedésének” előrejelzését. Tovább fokozza ezt a totális bonyolultságot, hogy ezeket a gépeket eleve kiszámíthatatlannak tervezték, hogy minden esetben az ellenség(es rendszerek) előtt járjanak.
- *Prolifерáció*: a hagyományos fegyverrendszerekhez, sőt inkább az emberi élethez képest ezek a rendszerek relatíve olcsónak mondhatók. Gyártásukhoz nem kellenek drága, nehezen hozzáférhető nyersanyagok, tömeggyártásuk viszonylag könnyen megoldható. A tömeges rendelkezésre állás magával hozza azt a jelenséget, illetve lehetőséget, hogy könnyen beszerezhetőek lesznek a feketepiacon.³⁴⁹ Ezt támasztja alá, hogy az USA MI-vel foglalkozó nemzetbiztonsági bizottsága (*The National Security Commission on Artificial Intelligence, NSCAI*) kulcsfontosságú és kiemelt kérdésként, illetve kihívásként kezeli a mesterségesintelligencia-alapú halálos autonóm rendszerek proliferációjának lehetőségét.³⁵⁰

³⁴⁶ TOFFLER 2001.

³⁴⁷ TOFFLER 2001.

³⁴⁸ *The Risks of Lethal Autonomous Weapons* [é. n.].

³⁴⁹ Gondoljunk csak a Szovjetunió széthullása utáni időszakra, amikor is nagyon sok – különböző típusú, akár tömegpusztító – fegyver és fegyverrendszer jelent meg a különböző latorállamok, hadurak vagy akár terrorszervezetek birtokában!

³⁵⁰ National Security Commission on Artificial Intelligence 2021.

- *Olcsó háború:* az előzőekben vázolt olcsó előállíthatóság miatt nem jelent visszatartó erőt a fegyveres konfliktusok nagy költségigénye, és ez a szembenállások diplomáciai úton való rendezésének lehetőségét radikálisan csökkenti.
- *Eszkaláció:* a halálos autonóm fegyverrendszerek működési sebessége és dinamikája miatt a fegyveres konfliktusok véletlenszerű áttérjedésének lehetősége más, kívülálló szereplőkre igen nagy, azaz az eszkaláció veszélye jelentős mértékű. Az NSCAI zárójelentésében közzétette: „Nem szándékos eszkaláció számos ok miatt előfordulhat, többek között akkor is, ha a rendszerek nem a tervezett módon működnek a harctéren, például a mesterségesintelligencia-alapú autonóm fegyverrendszerek közötti együttműködésre és kölcsönhatásra kihívást jelentő, de nem tesztelt [pontosabban: előre nem látható – G. I.] tényezők összessége miatt; továbbá azon okból, hogy vagy a gépek, vagy az emberek a beérkező jeleket, illetve tevékenységeket hibásan értékelték. A mesterségesintelligencia-alapú fegyverrendszerek valószínűleg növelni fogják a hadviselés ütemét és automatizáltságát, ezáltal csökkentik a deeszkalációs intézkedésekre fordítható időt, valamint teret.”³⁵¹
- *Tömegpusztító fegyver:* a hagyományos fegyverekkel vívott háborúban nem elég csak a fegyverek számát növelni annak érdekében, hogy nagyobb pusztítást tudjon végrehajtani egy ország, a fegyvereket kezelő katonák számát is növelni kell. Ezzel ellentétben a hálózatba kötött, MI-alapú halálos autonóm rendszer esetén elég egy elem/egyed ahhoz, hogy a rendszer többi tagját aktiválja; így az egész rendszer pusztító erővé válik. Amennyiben megvizsgáljuk a tömegpusztító fegyver ismérveit, kijelenthetjük, az egyik legfontosabb jellemzője, hogy nagyon kevés, akár egy ember is elég ahhoz, hogy aktiválja, ezáltal igen sok ember halálát és/vagy sérülését idézve elő. Visszaautalva a mesterségesintelligencia-alapú halálos fegyverrendszerekre kijelenthetjük, hogy a fenti tétel maximálisan igazolt, kvázi ezek is tömegpusztító fegyverként kezelhetők, illetve kezelendők.
- *Fegyverkezési verseny:* mivel jelenleg nem állnak rendelkezésre azok a nemzetközi jogi egyezmények, amelyek kordában tartanák a katonai (nagy)hatalmokat a mesterségesintelligencia-alapú halálos autonóm fegyverrendszerek kutatása, tesztelése és rendszeresítése, valamint azok alkalmazása terén, így könnyen megjósolható, hogy a jövőben ezen rendszerek terén is dinamikusan növekedni fog a verseny. A fentiek igazolására álljon itt a már korábban hivatkozott NSCAI-zárójelentésből egy mondat: „Nem feltételezhetjük, hogy a más nemzetek által kifejlesztett mesterségesintelligencia-alapú autonóm fegyvereket úgy tervezik, hogy azok a nemzetközi humanitárius joggal összhangban legyenek.”³⁵²
- *A célcsoportok szelektív kiválasztása:* a mesterségesintelligencia-alapú halálos fegyverrendszerek bemenő szenzoradatok alapján választják ki a célpontot. Ezek az adatok lehetnek különböző biometrikus azonosítók, legfőképp az arcfelismerés.

³⁵¹ National Security Commission on Artificial Intelligence 2021: 97.

³⁵² National Security Commission on Artificial Intelligence 2021: 97.

Az ezen ismertetőjegyek (például: kor, nem, faj, etnikai hovatartozás, ruházat) alapján történő kiválasztás jelentős kockázatot jelenthet, főleg ha ez a rendszer nem megfelelő kezekbe kerül (például etnikai-vallási ellentétek esetén, ilyen jellegű tisztogatás során).³⁵³

Mindezeket figyelembe véve kijelenthetjük, hogy a mesterségesintelligencia-alapú halálos fegyverek nemcsak a biztonságot szolgálják, de fenyegető veszélyként is manifesztálódnak.

3.7. Paradigmaváltás a hadtudományban?³⁵⁴

Ahogy a haderő, a haditechnika, illetve az azt biztosító technológia, továbbá a hadviselés, a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány is komplex interdependens, mindamellett egymásra ható szoros kölcsönhatás eredményeként működik, változik és fejlődik. Ezek a kölcsönhatások befolyásolják a két diszciplínát. Ha az egyikben éles és határozott folyamatok zajlódhatnak le, akkor azok a másik területen is mozgást indukálnak. Az előző részben láttuk, hogy a negyedik ipari forradalom milyen hatást fejtett ki a haditechnikai eszközökre, valamint a fegyverekre, fegyverrendszerekre. Ezek a modern eszközök és rendszerek gyökeresen alakítják tehát a hadtudomány kutatási tárgyát képező tevékenységeket (műveleteket, eljárásokat, alkalmazásokat, felkészítést), jelenségeket és objektumokat.

A korábbiakban elemzett technológiai fejlődés eredményeként napjaink szuperinformációs korszakában meghatározó erőforrássá vált az információ, amely – mint láttuk – olyan összetett globális információs környezetet jelent, amely jelentős mértékben meghatározza a katonai műveletek eredményességét vagy sikertelenségét. Azonban továbbra is az a véleményünk, hogy ez a technológiai és technikai változás nem jelenti a hadügy forradalmi változását (*Revolution in Military Affairs, RMA*), és ebben az állításban a *forradalmi* jelzőn van a hangsúly. Vajon ezek a változások, valamint fejlődés hogyan befolyásolja a hadtudomány változását, a technika milyen hatással van az eljárásokra, tevékenységekre, de – stílszerűen – úgy is fogalmazhatnánk, hogy a hardver milyen hatással van a szoftverre? Ennek tükrében vizsgáljuk meg magát a hadtudomány elméletét! Ha visszatekintünk a bipoláris világrend megszűnésétől napjainkig terjedő időszakra, határozottan állítjuk, hogy a hadtudományra a technikai változásokon túl – tekintve társadalomtudományi jellegét is – számos más kihívás is jelentős hatást gyakorolt. A két világrend szembenállásának megszűnése már önmagában is fundamentális átalakulásokat indukált mind nemzetközi, mind nemzeti szinten. Azonban azt is láttuk, hogy a hidegháború után nem jött el a „boldog békeidő” korszaka. Sőt, olyan új problémák jelentkeztek, amelyekre még a katonai nagyhatalmak sem voltak

³⁵³ *The Risks of Lethal Autonomous Weapons* [é. n.].

³⁵⁴ GÖCZE 2023.

felkészülve. Gondoljunk csak a tömegpusztító fegyverek proliferációjára, a terrorizmus világméretű térnyerésére, a vallási és etnikai „viták” fegyveres erőszak útján való rendezésére, az instabil államok megjelenésére, az aszimmetrikus hadviselésre, a hibrid, illetve a *proxyháborúkra* (ámbátor ezek sem új keletűek, csak az alkalmazók leporolták a történelem porát ezekről a hadviselési formákról), a felkelők ellen vívott – hosszú ideig tartó – expedíciós műveletekre, majd a különböző szervezetek által indított béketámogató tevékenységekre! Ezek többé-kevésbé új feladatokat és célokat tűztek ki a nemzetközi és a hazai hadtudományi kutatók elé. A politikai és a katonai vezetők, illetve a teoretikusok és a gyakorlati szakemberek úgy vélték, hogy a konvencionális háborúk – azaz az állami tényezők (reguláris haderők) által vívott fegyveres konfliktusok – már nem törnek ki, de legalábbis szinte elképzelhetetlennek tartották ezek valószínűségét. Már a 2000-es évek elején is az volt a szilárd meggyőződésünk, hogy a konvencionális összecsapások sajnos sosem fognak eltűnni a fegyveres küzdelmek palettájáról. Sajnálatos módon ez a véleményünk több alkalommal is beigazolódott.³⁵⁵ A 2022. február 24-i, Ukrajna ellen végrehajtott orosz agresszió maximálisan bebizonyította, hogy Európában sem kizárt a konvencionális, azaz a Cooper-féle,³⁵⁶ államok közötti modern háború, ahol a *high-tech* fegyverek és a „hagyományos” állami erők vívják meg klasszikus formájú fegyveres küzdelmüket, amelyet a korszaknak megfelelő magas technológiai színvonalon álló reguláris haderő szárazföldi, légi, tengeri összecsapásai jellemeznek. Mindezek mellett ennek az orosz–ukrán háborúnak is felismertük az újdonságait, amelyeket a későbbiek során részletesen is megvizsgálunk.

Visszatérve a hadtudomány kutatási kérdéseire felhívjuk a figyelmet arra a tényre, hogy a 20. és a 21. században nemcsak a korábban felvillantott kihívások jelentek meg, de újabb és újabb problémák megoldására kell felkészülnie a modern kor, illetve a jövő haderejének. Elég, ha csak a migrációra, a klímaváltozásból fakadó jelentős problémákra, mint például az édesvízhiányra,³⁵⁷ az élelmiszerhiányra, a felmelegedés okozta további gondokra vagy a népesség változó alakulásából (öregedő társadalmak kontra túlnépesedés) fakadó konfliktusok kezelésére gondolunk. Mindezek tükrében vizsgáljuk meg, hogy a hadtudomány alapvetései, pontosabban fő paradigmája megváltozott-e, egészen pontosan: bekövetkezett-e a diszciplína tudományos forradalma? Ehhez azonban több lényegi kérdést is tisztáznunk kell.

A korábbi részekben már szó volt a paradigmaváltásról. Mielőtt konkrétan megvizsgálánk – ebből az aspektusból – a hadtudományt, essen néhány szó arról, hogy mit tekintünk általában egy diszciplína paradigmájának, továbbá – véleményünk szerint – mi ez a hadtudomány esetében! A paradigma meghatározásához Thomas Kuhn *A tudományos forradalmak szerkezete* című – 1962-ben kiadott, majd 1984-ben magyarul is megjelent – tudományelméleti, filozófiai művét vettük alapul. Érdekessége

³⁵⁵ Bővebben lásd GYARMATI 2012. Vagy például: orosz–grúz ötnapos háború 2008, szíriai polgárháború 2011 (orosz beavatkozás: 2015), orosz–ukrán háború 2014.

³⁵⁶ COOPER 2000.

³⁵⁷ Bővebben lásd PADÁNYI 2022; PADÁNYI 2015.

a könyvnek – a tartalmi újdonságain túl, vagy éppen abból adódóan –, hogy a világ egyik legtöbbször idézett, ám egyben egyik legvitatottabb műve. Nagyon sok értékelés született róla, mind pró, mind kontra, ez utóbbi főleg Karl Popper nevéhez fűződik, azonban ez némiképp érthető is, mivel Kuhn egészen másképp értelmezte a tudomány fejlődését.

Pusztán mondanivalónk megértetéséhez nagyon röviden összefoglaljuk Thomas Kuhn a tudományfejlődési forradalmról megalkotott elméletét. A korabeli – 1960-as évek –, sőt mai elméletek szerint is úgy kell felfognunk a tudományfejlődést, hogy az lineáris, azaz egyenes úton halad, saját hibáit, gyengeségeit, tévedéseit folyamatosan javítja, progresszív és önkritikus módon fejlődik, amelynek eredményeként egyre precízebb, átfogóbb ismeretekre teszünk szert, azaz a tudományos elméletek egyre pontosabban és szélesebben, globálisabban „tükrözik” vissza az objektív valóságot. Ezt a gyakorlatban úgy kell elképzelni, hogy amikor egy kutatás más eredményre jut, mint az akkor elfogadott tudományos ismeretrendszer, akkor a kutató ismét értékeli az elfogadott elméletet, korrigálja, továbbfejleszti azt, és folytatja kutatásait. Így a tudomány lépésről lépésre halad, mindig újabb téglát kerül a korábbi ismereteket jelentő falra, amely egyre pontosabb, átfogóbb képet alkot a valóságról. Kuhn mindezt megkérdőjelezte, és más, egészen új megvilágításba helyezte a diszciplínafejlődés folyamatát.

Kuhn véleménye szerint a tudományfejlődés nem lineáris, saját téves eszméit, elméleteit, hibáit korrigáló, új ismereteket felhalmozó folyamat, hanem a különböző időszakokként felgyülemelő, a meglévő elméleteket bomlasztó rendellenességekből fakadó forradalmak következménye.³⁵⁸ A szerző alapvetése, hogy egy diszciplína négy alapvető és nagy, valamint ezeken belül két egymástól elkülöníthető szakaszon keresztül haladva változik. Ezt mi a Kuhn-féle ciklusnak neveztük el (lásd a 9. ábrát). Vannak olyan fel fogások és értelmezések, amelyek *három* fő szakaszból értekeznek. Ezek a következők: 1. a *normál tudományhoz vezető út* → értelmezésünk szerint ez a pretudomány szakasza; 2. a *normál tudomány időszaka* → értelmezésünk szerint ez is a pretudomány szakasza; 3. a *paradigmaváltás időszaka, forradalmi szakasz* → mi ezt két nagy részre (folyamatra) bontottuk (3. krízis; 4. forradalmi változás, azaz a modell paradigmaváltsága, paradigmaváltás), hiszen a 2. szakaszból még nem következik egyenesen és óhatatlanul a forradalom, illetve a paradigmaváltás. Álláspontunk szerint a fő stációk a következők:

1. pretudomány, azaz a paradigma előtti szakasz;
2. normál, azaz szokásos tudomány;
3. krízis, azaz a modell válsága;
4. forradalmi változás, paradigmaváltás.

A pretudományi, azaz a paradigma előtti szakaszt főleg az jellemzi, hogy – mint az a nevében is benne foglaltatik – ekkor még az ismeretek (pontosabban a diszciplína kezdeményei) nem fogalmazódtak meg kristálytiszán, nem alakult ki az egységes metodológia, a feltétel- és feltételezésrendszer, valamint az eszközrendszer sem. Ebből fakadóan még hiányzik a központi paradigma, amely olyan, általánosan elismert tudományos

³⁵⁸ KUHN 2000: 17.

eredmények összessége, amely bizonyos időszakban a tudományos kutatók egy közössége számára problémáik és problémamegoldásaik modelljeként szolgál. Tehát a modell, de inkább használjuk a paradigma kifejezést, azt mutatja be és meg, hogy egy diszciplína esetében a kutatók mit fogadnak el egységesen a felmerülő kérdésekben, továbbá hogy mi a tudomány (kutatási) tárgya, milyen kutatási módszerei vannak, milyen feladatokat kell megoldani a siker érdekében, továbbá milyen kritériumok alapján jelentik ki, hogy az adott ismeret/eredmény tudományos, avagy sem.³⁵⁹ (Kuhn művében kifejti, hogy a leendő tudósok olyan összefoglaló [tan]könyvekből tanulnak, amelyek a kiforrott paradigmát közlik, erre alapozva és építve azonnal tovább lehet kutatni. Ez szilárd fundamentum, és ellentétben a filozófusokkal, illetve a művészekkel, akik a régi mestereket tanulmányozzák, s a sokféle irányzat közül kedvükre választhatnak követendő irányzatot, eszmét, elméletet, valamint képviselőket, addig a tudomány a „hivatalos” tankönyveket alapnak tekinti addig, amíg be nem következik az azokban megfogalmazottak válsága, majd a tudományos forradalom.)³⁶⁰

A pretudományos korszak nem produktív szakasz, ugyanis ekkor a kutatók nem egy központi irányelv, modell mentén tevékenykednek, sőt inkább egymás ellenfelei. Azonban a kutatások folyamán valamely elmélet dominanciát vív ki a többi versengő ideával szemben, ez az elmélet konszolidálódik, és ezzel tulajdonképpen elkezdődik a második szakasz, azaz a *normál tudomány működése*. Kuhn a normál tudományról így ír: „»Normál tudományon« olyan kutatást értünk, mely határozottan egy vagy több múltbéli tudományos eredményre épül, nevezetesen olyan eredményekre, amelyeket egy bizonyos tudományos közösség valameddig saját további tevékenysége alapjának tekinti. Manapság az ilyen eredményeket alapfokú és magasabb szintű tudományos kézikönyvek foglalják össze. [...] Ezek a könyvek ismertetik az elfogadott elmélet lényegét.” (Kiemelés – G. I.)³⁶¹

Ezek a korábbi alpművek „határozták meg a gyakorló tudósok egymást követő nemzedékei számára, hogy melyek egy kutatási terület jogos problémái és módszerei”.³⁶²

Kuhn a továbbiakban rávilágít arra, hogy két olyan sajátossága van ezeknek a műveknek, amely alapján iránymutató közös tudományképpé váltak: egyrészt feldolgozásmódjuk újszerű, és ez biztosítja azt a dominanciát, amely révén tartósan követőkre találhatnak; másrészt eléggé nyitottak ahhoz, hogy több megoldandó problémát hagyjanak hátra az új tudósnemzedékeknek. Ezt a két együttes tulajdonságot nevezte el a szerző a paradigma fő ismérveinek.³⁶³ Mindezek alapján határozottan állítjuk, hogy a központi paradigma elfogadásával egy tudományos közösség által kutatott és művelt diszciplína már rendelkezik tudományos művekben manifesztálódott alaptézisekkel, alapelvekkel, terminológiával és kutatási módszerekkel, azaz magával a paradigmával; s ez egyértelmű tevékenységi, valamint gondolati modellt nyújt a további tudományos tevékenységhez.

³⁵⁹ KUHN 2000: 10.

³⁶⁰ KUHN 2000: 24.

³⁶¹ KUHN 2000: 24.

³⁶² KUHN 2000: 24.

³⁶³ KUHN 2000: 24.

De ez nemcsak keretet és lehetőséget ad a kutatóknak, hanem szükséges, kötelező fundamentum is, amely tulajdonképpen a normál tudomány működését és eredményességét garantálja. E szakaszban a kutatók folytatják kutatásaikat, kísérleteiket a paradigmák mentén, azonban, ahogy Kuhn rávilágít: „A normál tudomány újra meg újra utat téveszt így vagy másképp. Amikor pedig ez bekövetkezik – azaz amikor a szakmabeliek már nem hagyhatják figyelmen kívül a tudományos gyakorlat meglévő hagyományát felbomlasztó anomáliákat –, akkor rendkívüli kutatások kezdődnek [...]”³⁶⁴ Tulajdonképpen ezzel az idézettel át is tértünk arra a folyamatra, amely során a paradigma és a modell kezd eltávolodni a normál tudománytól, megjelennek azok a rendellenes és szabálytalan kutatási eredmények – azaz anomáliák –, amelyeket már a tudóstársadalom nem hagyhat figyelmen kívül. Ezek az anomáliák idézik elő a harmadik szakaszt, amely nem más, mint a *krízisállapot*, pontosabban a *paradigma* (vagy a modell) *válsága*. Ekkor két „megoldási” lehetőség nyílik a normál tudomány képviselői részére: 1. a diszciplína a paradigmán belül megoldja a felmerülő problémákat, anomáliákat, és visszatér a második szakaszba; 2. amennyiben ez nem lehetséges, „[a]kkor rendkívüli kutatások kezdődnek, amelyek végül új elkötelezettségek vállalására, a tudományos kutatás új alapjának kidolgozására készítetik a szakmabelieket. A szakmai elkötelezettségek ilyen változásai rendkívüli események; ezeket nevezzük [...] tudományos forradalmaknak. A tudományos forradalmak a normál tudomány hagyományhú működésének hagyománytörő kiegészítései.”³⁶⁵ Röviden összegezve ebben az esetben a tudományos közösség elfordul az addigi paradigmától, bekövetkezik a negyedik szakasz és a paradigma (modell) *tudományos forradalma*, valamint a *paradigmaváltás*, ami voltaképp a tudomány kuhni tudományfejlődésének a természetrajzát jelenti. Ebből fakadóan tehát a tudomány fejlődése tudományos forradalmak sorozata. Ez pedig az egymást váltó paradigmák folyamatát jelenti.³⁶⁶

Kuhn művében azt is kiemeli, hogy a paradigmaváltás nemcsak egy egyén új „felfedezéseinek” eredményeképpen következik be, hanem a diszciplínákban felgyülemlett belső anomáliák, ellentmondások feszítő szükségességének és elkerülhetetlenségének a revolúciós eredménye. A paradigmaváltást követően – annak újbóli megalapozása után – az adott tudomány visszatér a második szakaszba, vagyis a normál tudomány műveléséhez.³⁶⁷

Ezek után az a feladatunk, hogy megvizsgáljuk – Kuhn forradalmi gondolatai tükrében –, hogy mi a hadtudomány fő paradigmája, illetve milyen fő tézisek támasztják ezt alá. Először is határozottan deklaráljuk, hogy elfogadjuk Kuhn tudományfejlődésre vonatkozó elméletét, és ez az elvrendszer alkalmazható a hadtudomány esetében is. Sajnos azt is tapasztaljuk, hogy a hadtudomány elméletével direkt módon nagyon kevés tanulmány, publikáció foglalkozik, így a hazai, valamint a nemzetközi hadtudományi teoretikusok és kutatók véleménye nem szignifikáns e kérdésben. Mindez nem azt

³⁶⁴ KUHN 2000: 20.

³⁶⁵ KUHN 2000: 20.

³⁶⁶ HIDEG 2005.

³⁶⁷ KUHN 2000: 24.

jelenti, hogy a téma érdektelen lenne, csak arról tesz tanúbizonyságot, hogy a diszciplína alapvetően az alkalmazott tudományok körébe tartozik. Ennek ellenére az a határozott véleményünk, hogy egy tudomány elmélete kutatásának elhanyagolása a diszciplína fejlődésének stagnálását is jelenti.

Mindezek után vizsgáljuk meg, hogy a hadtudományban bekövetkezett-e a 21. századi politikai, társadalmi, etikai, vallási, továbbá technológiai és technikai kihívásokból fakadó paradigmaváltás! Maga a kifejezés (paradigmaváltás) több alkalommal is megjelenik a hadtudományi tanulmányokban, de megítélésünk szerint a szerzők nem a kuhni értelmezésben/értelemben alkalmazzák ezt, hanem inkább valamiféle változást jelölnek ezzel; holott a kuhni paradigmaváltás forradalmi átalakulás, modellváltás, és „nem egy egyszerű reform, hanem inkább egy a fennálló rend megdöntését, továbbá annak valami alapvetően eltérővel való felváltását jelenti”.³⁶⁸

A hadtudomány értékelése eredményeként határozottan állítjuk, hogy maximálisan eleget tesz a normál tudománnyal szemben támasztott követelményeknek. A hadtudomány oly bőséges történeti múlttal rendelkezik, hogy fel sem tételezhetjük, hogy ne lenne múltbéli központi tudományos eredménye, amelyre a modern diszciplína épülne. Ezeket az eredményeket mind a nemzetközi, mind a hazai tudósközösség alapvetésként ismeri el. Itt és most kell nevesíteni azt a művet, amelyet fundamentumnak tekintünk: ez Carl von Clausewitz *Vom Kriege (A háborúról)* című könyve. A szerző művében megfogalmazza a hadtudomány (illetve egyik alapvető kutatási tárgya) paradigmáját, amely így szól: „A háború tág körben dúló párviadal. S ha ennél fogva háborút alkotó párharcok nagy számát egységnek tekintjük: csupán két küzdő fél [sic!] áll előttünk, akiknek mindegyike arra törekszik, hogy a másikat saját akarátának teljesítésére kényszerítse, ellenfelét leverje s ezáltal további ellenállásra képtelenné tegye. *A háború tehát az erőszak ténye, mellyel az ellenséget saját akarátunk teljesítésére kényszeríteni igyekszünk.*”³⁶⁹

Álláspontunk szerint ennél egyszerűbben, mindazonáltal időtállóbban és igencsak nehezen cáfolhatóan nem is lehet a fegyveres küzdelem lényegét, ezáltal a hadtudomány paradigmáját megfogalmazni. *Egyértelmű, hogy az erőszak az akarátérvényesítés eszköze, maga az akarátérvényesítés pedig a cél.* Bizonyára vannak és lesznek olyan olvasók, akik konzervatívnak, sőt egyenesen ortodoxnak tartják azt a teóriánkat, amely szerint a hadtudomány egyik fő kutatási tárgyának, paradigmájának a fegyveres küzdelem, a háborút tekintjük, és ebből fakadóan azt a tételt, hogy ennek a lényege nem más, mint az akarátérvényesítés, valamint az akaratkényszerítés. Azonban ha megvizsgáljuk a katonai nagyhatalmak álláspontját és értelmezését, láthatjuk, hogy mind az amerikai, mind a kínai, mind az orosz hadtudomány fő kutatási tárgya a fegyveres küzdelem,³⁷⁰ az arra való felkészülés, felkészítés, annak a megvívása, vezetése, majd a békeállapot visszaállítása. Természetesen, mint minden tudomány, a hadtudomány normál szakaszában

³⁶⁸ BENBOW 2004: 14.

³⁶⁹ CLAUSEWITZ 1917: 13.

³⁷⁰ Bővebben lásd a monográfia II.1.4. alfejezetét.

is állandóan változik, Kuhn szavaival élve „[f]olyik a rejtvényfejtés”.³⁷¹ Ennek megfelelően mind a konfliktushelyzet, mind a kihívások tükrében és függvényében változik a fegyveres küzdelem állapota, szintje és technikai színvonala. Gondoljunk csak a 20. és a 21. század fegyveres küzdelmeire, a terrorizmus elleni harcra, az aszimmetrikus „műfajra”, valamint a hibrid hadviselésre. *Mindig is az akaratérvényesítés (volt) a cél, csak az eszközrendszer változott.* De elmondhatjuk ezt a hadviselés történetének valamennyi korszakára: a nyíllal és íjjal vívott csatáktól az atombombán át (habár itt már csak részben és részlegesen volt akaratérvényesítés) az autonóm rendszerekkel vívott háborúig. Más az eszköz-, a fegyverrendszer, de maradt a cél: az akaratérvényesítés. Amennyiben napjaink legmeghökkenőbb és legijesztőbb fegyveres küzdelmét vizsgáljuk, az orosz agresszióval indított orosz–ukrán háborút, láthatjuk, hogy a biztonság Barry Buzan, Ole Wæver, Jaap de Wilde által megfogalmazott szektorelmélete³⁷² a gyakorlatban is beigazolódik. Először a diplomáciával, majd a gazdasági lehetőségekkel próbálták az agresszor akaratát megtörni, de végül is a fegyveres küzdelem, a fegyverek folytatták a „politikai párbeszédet”.

Mindezeket összegezve kijelenthetjük, hogy a clausewitzi tétel egyelőre a hadtudomány paradigmája marad, függetlenül a fegyverek fejlettségi szintjétől, tehát nem beszélhetünk a paradigma, a modell válságáról. A 21. századi kihívások nem jelentenek olyan anomáliákat, amelyekből fakadóan a paradigma, azaz a modell forradalma és a paradigmaváltás küszöbön állna.

Clausewitz egy további alaptézisét is a hadtudomány fő tárgyának tartjuk, amely így szól: „A háború a politika folytatása csupán, csak hogy más eszközökkel.”³⁷³ Látjuk tehát, hogy a háború nem csupán politikai ténykedés, hanem valójában politikai eszköz, a politikai érintkezés folyamata: „A politikai érintkezés végrehajtása sajátlagos eszközökkel.”³⁷⁴ Határozott véleményünk, hogy rövid időn belül, azaz az elkövetkezendő 3-4 évtizedben ez a tézis sem változik meg forradalmi módon, nem következik be a paradigmaváltás. Ekkor megjelenhetnek anomáliák, amelyek végső esetben előidézhetik a krízishelyzetet, de ez a hipotézis ma inkább még fantasztikus, mintsem tudományos. Első feltételezésünk az, hogy a mesterségesintelligencia-alapú autonóm rendszerek esetében a katonai vezetők (parancsnokok) kikerülnek (kizáródnak) a vezetési ciklusból, és közvetlenül a legfelsőbb politikai vezetés veszi át a teljes irányítást, amit már Szun-ce is teljes mértékben károsnak és beláthatatlan következményekkel járó folyamatnak tekintett.³⁷⁵ A második – de ez már szinte teljes mértékben *science fiction* filmeket idéző, azonban nem kizárható – eshetőség, hogy az MI-alapú fegyverrendszerek teljes mértékben kizárják az embert a döntési és vezetési ciklusból. Ez a stáció viszont azt jelenti, hogy már nem a politika folytatása a háború, azaz ekkor következhet be a paradigmaváltás a hadtudományban.

³⁷¹ KUHN 2000: 6. fejezet.

³⁷² BUZAN – WÆVER – DE WILDE 1998.

³⁷³ CLAUSEWITZ 1917: 31.

³⁷⁴ CLAUSEWITZ 1917: 31.

³⁷⁵ SZUN-CE 1995.

Létezik olyan elmélet, amely szerint a clausewitzi háromság – azaz a nép, a hadvezér és a kormány – a jövő (autonóm rendszerek által vívott) háborúiban meg sem jelenik, illetve szerepe teljesen megváltozik. A háború a népet alig érinti, a hadseregnek még fizikailag sem kell jelen lennie, a kormány pedig nem lesz ezért számonkérhető.³⁷⁶ Mitchell Billing azt a véleményt fogalmazta meg, hogy ha ez bekövetkezik, azaz a clausewitzi „csudálatos háromság”³⁷⁷ minden tényezője alapvető változáson megy keresztül, akkor észszerű az a következtetés, hogy „[a]z autonóm rendszerek alapvetően megváltoztatják a háború jellegét”.³⁷⁸ Ha még el is fogadjuk ezt a véleményt – ámbátor részben kételkedünk ebben –, akkor is csak az akaratérvényesítés végrehajtásának eszközrendszere változik meg, de maga a cél nem, mindaddig amíg a korábban felvázolt *sci-fi* hipotézisünk be nem teljesül. Azonban biztosak vagyunk benne, hogy addig még nagyon sokat kell dolgoznia az emberiségnek, hogy egyáltalán fizikai fennmaradásának feltételei megmaradjanak.

4. A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány elmélete vizsgálatának összeglése

A fizikai erőszak a különböző (társadalmi, etnikai, vallási stb.) csoportok közötti módszeres összeütközés, annak is az egyik legdurvább, legelutasítottabb megjelenési formája a fegyveres erőszak, amelyet a köznyelv általános értelemben háborúként használ. Bármennyire is elutasított, ez az ókortól napjainkig az akaratérvényesítés egyik módja. E kategória esetében fel sem merülhet az a közhelyként ható filozófiai kérdés, hogy „mi volt előbb, a tyúk vagy a tojás?”, azaz a háború vagy a hadtudomány. Mielőtt ebből az eszmefuttatásból bárki is azt a következtetést vonja le, hogy a hadtudomány a háború tudománya, az elhamarkodottan és tévesen ítélkezik. A diszciplína kezdeti időszakára még *részben* elfogadható ez az állítás, de már az ókorban is születtek olyan művek, amelyek rámutatnak arra, hogy – valójában – a diszciplína kutatási tárgya többről szól az ellenség legyőzésének mibenléténél. E rövid kitérő gondolatsor után térjünk vissza a módszeresen megvívott fegyveres küzdelem, valamint a hadtudomány kapcsolatrendszeréhez, illetve a „mi volt előbb” kérdéshez!

A hadtudományt a társadalom gyakorlati szükséglete hozta létre. Más „kényszerítő” problémákhoz hasonlóan – mint például, ahogy a repülés igénye és megvalósítása kikényszerítette a hidro- és az aerodinamika létrejöttét – a hadviselés kérdései, valamint feladatai szükségessé tették a hadtudomány létrehozását, megalkotását. Tehát a fegyveres küzdelem előkészítésével, annak sikeres megvívásával, továbbá mind a csapatok,

³⁷⁶ BINDING 2018.

³⁷⁷ CLAUSEWITZ 1917: 33.

³⁷⁸ BINDING 2018.

mind a tevékenységek vezetésével kapcsolatos benyomások, tapasztalatok felismerése, az ismeretek értelmezése, általánosítása, majd rendszerbe foglalása jelentette a hadi diszciplína alapköveinek lerakását, lényegében a kezdetleges hadtudomány létrejöttét.³⁷⁹

Számos ókori államban (például Kína, Egyiptom, Perzsia, Görögország, Római Birodalom) foglalkoztak a hadászat, a harcászat, valamint a hadseregszervezés problémáival, feladataival. Az ókori teoretikusok közül mindenképp ki kell emelnünk Szun-ce (körülbelül Kr. e. 544–496) hadtudományi munkásságát, aki az ókori Kínában alkotta meg *A hadviselés tudománya/A háború művészete/A hadviselés törvényei* című híres művét.³⁸⁰ A híres filozófus, katonai teoretikus és hadvezér ebben fektette le az ókori Kína hadtudományának alapjait. A mű számos tételét még napjainkban is sok tudományterület és -ág evidenciaként kezeli. Mindezeket csak azért fontos rögzíteni, mert szemléltetni akartuk, hogy a hadtudomány a legrégebbi diszciplínák közé tartozik, és határozott meggyőződésünk, hogy mindaddig létezni fog, amíg léteznek államok, illetve állami reguláris fegyveres szervezetek, amelyeknek fontos szerepük van a béke fenntartásában, illetve helyreállításában. De mindenképp szólnunk kell a félkatonai szervezetekről, az irreguláris fegyveres csoportokról is, amelyek az akaratuk érvényesítése, pontosabban a szemben álló félre való rákényszerítése érdekében hajlandók fegyveres erőszakot alkalmazni.

Hasonlóan a többi tudományhoz, a hadtudomány művelőire is minden korban hatottak az adott időszak társadalmi, politikai, technikai és filozófiai irányzatai, valamint eredményei. Gondoljunk csak Antoine-Henri de Jominira, akit Newton tudományos elmélete nagyban befolyásolt, amikor kidolgozta hadtudományi, hadművészeti elveit! Ezek alapján azt állapította meg, hogy a háború – ahogy a természet, a társadalom, továbbá más emberi tevékenységek is – elméleti úton szisztematikusan, teljeskörűen vizsgálható és elemezhető, ezért az elvek meghatározók, változatlanok, továbbá állandók.³⁸¹ A teoretikus meggyőződéssel vallotta, hogy a fegyveres küzdelem általános érvényű szabályokkal és elvekkel rendelkezik, matematikai úton leírható, hasonlóan a newtoni, azaz klasszikus mechanikához.³⁸² Mindezeket túl De Jomini azt is felismerte *A hadművészet*, illetve *A hadművészet kézikönyve* című műveiben, hogy a korábbi „statikus” és változatlan elvek csak a katonai cselekvések iránymutatói lehetnek, és már nemcsak matematikai számítások, valamint egyenletek befolyásolják a hadi cselekmények kimenetelét, hanem a háború is folyamatosan változik, előre nem látott, illetve kiszámíthatatlan „erők és történések” hatnak a katonai fegyveres tevékenységekre. Ezért fontos a parancsnok gyors reagálási képessége és kreativitása.³⁸³

³⁷⁹ VEGO 2011.

³⁸⁰ Több magyar nyelvű fordítás létezik, ezért tüntettük fel valamennyit. A műről bővebben lásd PADÁNYI 2017.

³⁸¹ WALLACH 1986: 4.

³⁸² DE JOMINI 1985; Antoine-Henri de Jomini (1779–1869). Ford. Perjés Géza. In RÁZSÓ 1974: 566–622.

³⁸³ DE JOMINI 1971; BUKNICZ [é. n.].

Carl von Clausewitzre nagymértékben hatottak a felvilágosodás filozófiai irányzatai, a francia forradalom és a napóleoni háborúk eseményei, de munkásságát leginkább a német romantikus mozgalom kanti eszméi befolyásolták.³⁸⁴ Ez utóbbi állítás meglepő lehet. Azonban mind Kant, mind Clausewitz műveire jellemző, hogy nagyon nehéz olvasmányok, elgondolkodtatók, továbbá jelentős erőfeszítést és kitartást kíván a megértésük. Ugyan közvetlenül nem lehet bizonyítani, mindazonáltal számos közvetett bizonyíték arra enged következtetni, hogy Clausewitz tudatosan alkalmazta a kanti fogalmakat, illetve ideákat a háború leírására. A hadtudós *A háborúról* című híres művében olyan definíciókat használ, amelyeket konkrétan Kant alkotott meg: például a tér, az idő, az erkölcs és a rend, és az abszolút, illetve a valós háború³⁸⁵ alapja az Immanuel Kant által megfogalmazott abszolút és valós világ ideája.³⁸⁶ Az abszolút, illetve a valós háborúról Nagy Miklós Mihály a következőket írta: „Clausewitz a háború fogalmi értelmezésével, kettős jellegének rögzítésével, a politikai és a háborús erőszak viszonyának a feltárásával, a valós és az abszolút háború terminológiájának a megfogalmazásával, valamint a háborús erőszak társadalmi működésének a megvilágításával a nemzetközi hadelméletet olyan módon rendszerezte, amelyet lehet ugyan bírálni, ám el kell ismerni: e kérdéskörben az emberiség még nem alkotott újabb rendszert.”³⁸⁷

Ez a kijelentés még a későbbiek során, a hadtudomány tárgya vizsgálati eredményeinek összegzésekor fontos lesz.

A katonai teoretikusok hosszú során keresztül, Szun-cétől George Smith Pattonon át Mao Ce-tungig tovább vizsgálhatnánk, hogy miként hatottak rájuk, ezáltal hadtudományi munkásságukra az őket körülvevő világ társadalmi, filozófiai, politikai változásai, de a dolgozat keretei ezt nem teszik lehetővé. De a fenti elemzések is azt bizonyítják, *hogy a hadtudomány (kutatási) tárgya az idők folyamán folyamatosan fejlődik, de alaptétele(i) – határozott véleményünk szerint – fundamentálisan nem változik.*

Természetesen nemcsak a filozófiai, ideológiai és társadalmi irányzatok, jelenségek hatottak/hatnak a hadtudomány tárgyára, hanem a műszaki fejlődés eredményei, valamint a különböző nagy jelentőségű technológiai és technikai „ugrások” is. Példaként csak kettő „felfedezést” szeretnénk kiemelni: az egyik az einsteini relativitáselmélet, a másik Niels Bohr kvantumfizikája. E két elmélet kiemelkedő befolyást, ezáltal változást jelentett a modern hadtudományban: át-, illetve újraértelmezték a tér, az idő, az anyag, továbbá az erő faktorait.³⁸⁸

A hadtudomány konkrét rendszerjellegére már a 20. század elején rámutattak a katonai teoretikusok. Mielőtt továbblépni a 20. századra, meg kell említenünk Zrínyi Miklós (1620–1664) költőt és hadvezért, de a hadtudomány aspektusából inkább hadtudóst, aki magyar nyelven megjelentetett műveivel elsőként határozta meg a hadseregszervezés

³⁸⁴ Bővebben lásd PERJÉS 1988.

³⁸⁵ CLAUSEWITZ 1917: 525–539.

³⁸⁶ PELLEGRINI 1997: 17.

³⁸⁷ NAGY 2004: 149–150.

³⁸⁸ VEGO 2011.

és -alkalmazás feladatait, így a katonai terminológia, ezáltal a *magyar hadtudomány* alapjainak létrehozója, továbbá a diszciplína egyik kezdeti rendszerezője volt.³⁸⁹ Viszszatérve a 20. századra a hadtudomány rendszerjellegének vizsgálata kapcsán szólnunk kell John Frederick Charles Fuller munkásságáról. *A háború tudományának alapjai* című művében³⁹⁰ 1926-ban – Herbert Spencer³⁹¹ hatására – már a háború rendszerjellegét vizsgálja, és rávilágít arra, hogy a háború összetettségét, komplexitását nem a rendszeren belüli építőelemek mennyisége jelenti, hanem az a rendszertudomány interaktív és dinamikus jellegéből fakad. Fuller ebből azt a következtetést vonta le, hogy mint bármely más tudománynak, így a hadtudománynak is vannak elvei és törvényszerűségei.³⁹²

A fentiek alapvetően bizonyították, hogy a hadtudomány tárgya, illetve kutatási objektumai részei más tudományok elveinek, eredményeinek hatására folyamatosan változtak, fejlődtek, de határozott véleményünk, hogy *a vizsgálatok fókuszában a (köznyelvi értelemben használt) háború, pontosabban a fegyveres küzdelem előkészítése és megvívása volt.*

A hadtudomány kutatási tárgyának és objektumainak változását, spektrumának szélesedését jól szemléltetik a tudományág fogalmi változásai (értsd: definíciók), amelyek jelentős mértékben determináltak az adott időszakok politikai és ideológiai irányzatai által – főleg a II. világháborút követően.

Véleményünk szerint napjainkban a hadtudomány fogalmát lehetetlen pontosan, egyértelműen, időtállóan és viszonylag röviden meghatározni. Ennek ellenére mind a nagyhatalmak, mind a kisebb országok teoretikusai „próbára tették” tudásukat azáltal, hogy definiálják a hadtudományt. Azonban az is egyértelműen látszik, hogy a különböző lexikonokban, enciklopédiákban fellelhető meghatározások egyrészt a diszciplína viszonylag bő körülírását jelentik, másrészt az idő múlásával ezek már csak részben igazak. Ez a jelenség teljesen érthető, hiszen változik a tudományágat körülvevő valóság, talán éppen ezért nehéz (szinte lehetetlen) időtálló meghatározását adni a hadtudománynak, ami hatással van kutatási tárgyára és objektumaira is.

Annak érdekében, hogy meghatározzuk – a 20. század végétől napjainkig –, milyen változások következtek be a magyar hadtudomány tárgyában, megvizsgáljuk a befolyásoló tényezők körében végbement átalakulásokat, illetve azt, hogy ezek alapján milyen időszakokra tudjuk behatárolni a diszciplináris kutatási tárgy és objektumok fejlődését.

Elfogadva – de kiegészítve, valamint pontosítva – Szabó Miklós³⁹³ és munkatársai³⁹⁴ korszakolását, a következő időszakok különíthetők el:

³⁸⁹ *Vitéz hadnagy, Török Áfium ellen való orvosság, Táborigi kis tracta.* Bővebben lásd HAUSNER 2017.

³⁹⁰ FULLER 2012.

³⁹¹ „Herbert Spencer (Derby, 1820. április 27. – Brighton, 1903. december 8.) angol filozófus, biológus, antropológus és szociológus. [...] Darwin nézeteiből kiindulva számos nagy rendszeres műben filozófiai világnézetét dolgozta ki, melynek fő tételei a következők: szoros különbséget kell tenni a megismerhető és megismerhetetlen közt.” *Herbert Spencer* [é. n.].

³⁹² PELLEGRINI 1997: 29–38.

³⁹³ SZABÓ 2004.

³⁹⁴ Lásd SZABÓ 2004: 41. lábjegyzet. Ennek értelmében a szerzőtársak: Szilágyi Tivadar és Göcze István.

- *első időszak*: az 1960-as évektől 1989-ig;
- *második időszak*: 1989-től 1998-ig;
- *harmadik időszak*: 1999-től 2014-ig;
- *negyedik időszak*: 2014-től 2022. február 23-áig;
- *ötödik időszak*: 2022. február 24-étől napjainkig.³⁹⁵

4.1. Az első időszak (az 1960-as évektől 1989-ig)

Erre az időszakra esik a szovjet hadtudomány által elért eredmények – terminológia, előkészítő és műveleti eljárások, elvek (ennek kapcsán nagyon fontos kiemelnünk, hogy a szovjet hadtudomány az elveket két nagy csoportra bontotta: *az első a fegyveres erők építésének elvei; a második a fegyveres erők alkalmazásának elvei*), törvényszerűségek – átvétele, illetve azok hazai körülményekre való alkalmazhatóságának átdolgozása. Ebben az eleinte fokozott, majd később enyhülő időszakban a hazai teoretikusok a következőképpen definiálták a hadtudományt, illetve annak kutatási tárgyát. „*Hadtudomány*: a hadviselés törvényszerűségeit, előkészítésének és vezetésének módjait magában foglaló ismeretek rendszere. Körébe tartoznak a hadművészet (stratégia, a hadműveletek művészete, a taktika) kérdései, a fegyveres erők szervezése és kiképzése, a hadtörténelem, valamint a haditechnika alkalmazásának elméleti és gyakorlati problémái.”³⁹⁶

Móricz Lajos 1983-ban készült doktori értekezésében az alábbiak szerint fogalmaz a hadtudományról: „A hadtudomány a háborúval és a hadsereggel kapcsolatos tudományok rendszerébe tartozik. Ennek a rendszernek három nagy csoportja van: Az ismeretrendszer első csoportját a marxizmus-leninizmusnak a háborúval és a hadsereggel kapcsolatos tanítása alkotja. [...] *A háborúval és a hadsereggel kapcsolatos ismeretrendszer másik csoportját a háború alatt folyó fegyveres küzdelemre vonatkozó ismeretek képezik. [Kiemelés – G. I.] A fegyveres küzdelemről szóló ismeretek természetesen nem vonatkoztathatók el a háború általános törvényeitől, a háború társadalompolitikai, gazdasági, ideológiai, tudományos, diplomáciai és más tényezőitől, küzdelmi formáitól. A vizsgált ismeretrendszer harmadik csoportját a háború »nem fegyveres« küzdelmi formáira vonatkozó ismeretek képezik [...] Az elmondottakból következik, hogy a hadtudomány a háborúval és a hadsereggel foglalkozó ismeretek második csoportjába tartozik [kiemelés – G. I.], és tárgyából adódóan sok olyan tudományággal, ágazattal határos, amelyek a fegyveres erők építésének, fejlesztésének és alkalmazásának valamilyen vonatkozását vizsgálják, kutatják.*”³⁹⁷

³⁹⁵ A negyedik és az ötödik időszakot már mi készítettük, és ezzel egészítettük ki az előzőket. Napjainkig: 2022. szeptember 5.

³⁹⁶ RÉNYI et al. 1962: 165.

³⁹⁷ MÓRICZ 1987: 93–94.

Az 1985-ben kiadott *Magyar értelmező kéziszótár* a hadtudományról az alábbiakat tartalmazza: „Hadtudomány a hadviseléssel és annak törvényszerűségeivel kapcsolatos ismereteket magában foglaló tudomány.”³⁹⁸

A *Katonai lexikon* szerint: „A hadtudomány a háborúk jellegéről és törvényeiről a fegyveres erők, az ország háborúra való felkészítéséről és a háború megvívásának módjairól szóló ismeretek rendszere.”³⁹⁹

Simon Sándor ebben az időszakban így írt a hadtudományról: „Korábban (az ókortól körülbelül a 20. század közepéig) a hadtudomány tárgya mindenkor a hadviselés, a háború, elsősorban annak katonai oldala, »a fegyveres küzdelem és a hadvezér tevékenysége« volt. Mindez annak figyelembevételével, hogy a társadalmak életében bekövetkező politikai, gazdasági, ideológiai, haditechnikai és katonai változások a hadseregekkel, a »hadi tudományokkal« szemben mindig újabb és újabb követelményeket támasztottak.”⁴⁰⁰

A fenti meghatározásokból egyértelműen levonhatjuk azt a következtetést, hogy ezt az időszakot teljes mértékben a hidegháborús retorika határozta meg, továbbá kristálytiszta látszik, hogy ekkor *a háborúra való felkészülés, illetve annak – a különböző fegyverek alkalmazásával való – megvívása képezte a diszciplína meghatározó kérdéseit. Mint azt korábban már rögzítettük, a kérdésekre, konkrétan a „mit kutatunk” problémákra adott válaszok jelentik a hadtudomány tárgyát.* Ebben az időszakban a hadtudományi kutatók a következő kérdéseket vizsgálták:

- „– Milyen lesz a következő háború?
- Hogyan kell azt megvívni?
- Hogyan kell a tömegpusztító fegyvereket a leghatásosabban alkalmazni, hogy az ellenségnek maximális veszteséget okozzanak?
- Hogyan kell az ellenséget megsemmisíteni?
- Milyen lesz a totális vagy korlátozott háború várható kimenetele?
- Hogyan kell felkészülni csak hagyományos eszközökkel a világháború megvívásához?
- Hogyan kell egy ilyen háborút megvívni? stb.”⁴⁰¹

A kutatott kérdések világosan bizonyítják, hogy a hadtudomány tárgya ekkor valóban a háború és annak legfőbb specifikuma, a fegyveres küzdelem, továbbá a háborúra való felkészülés, valamint annak a megvívása volt.

³⁹⁸ O. NAGY – JUHÁSZ – SZŐKE 1985: 496.

³⁹⁹ BABOS–BOJTÁS–CSIPES 1985: 239.

⁴⁰⁰ SIMON 2000.

⁴⁰¹ SIMON 2000.

4.2. A második időszak (1989-től 1998-ig)

Ezt az időszakot a 20. század végén bekövetkezett „világformáló” geopolitikai, illetve geostratégiai jelentőségű, globális, regionális és lokális szintű változások határozták meg. Éppen ezért ez az időszak kiemelt jelentőségű volt mind a biztonság, mind a hadtudomány tekintetében, ezért ezt némiképp részletesebben tekintjük át. A „sorsfordító” események sorában a következőket kell megemlítenünk: 1989-ben ledőlt a berlini fal, amely – mind szimbolikus, mind a szó szoros értelmében – a hidegháború végét jelentette és jelképezte. Ezt követően – 1990-ben – újraegyesült Nyugat- és Kelet-Németország; a szovjet befolyás alatt álló szocialista országokban megkezdődött a demokrácia fel- és kiépítése; a szovjet csapatok kivonultak a Varsói Szerződés⁴⁰² országaiból, természetesen Magyarországról is; és végül, de nem utolsósorban – 1991-ben – felbomlott a Szovjetunió. Ezzel tulajdonképpen véget ért (ma már tudjuk, hogy történeti léptékben csak pár pillanatra) a bipoláris korszak, amelynek következményeként Európában megszűnt a közvetlen fegyveres fenyegetés. Mindennek ellenére, vagy pontosan ezért számos új kihívás, kockázat és bizonytalansági tényező jelent meg, amely jelentős mértékben eltér a múltbeliektől. Itt többek között a „felszabadult” volt szocialista országok társadalmi, politikai és gazdasági nehézségeire, a tömegpusztító fegyverek proliferációjára, a terrorizmusra, továbbá a stratégiai jelentőségű nyersanyagokhoz való hozzáférés akadályozására gondolunk. Ezek a politikai, biztonságpolitikai, társadalmi, továbbá technológiai és technikai átalakulások a hadtudományban is változásokat indukáltak.

Mielőtt a magyar hadtudomány korabeli helyzetét megvizsgálánk, érdemes rövid kitérőt tennünk. Egyrészt megvizsgáljuk, hogy mi jellemezte a NATO stratégiai elképzelését, másrészt azt, hogy az Amerikai Egyesült Államok mint a világ egyetlen szuperhatalma és Oroszország mint az egykori nagyhatalom, amely ekkorra már elvesztette ezt a befolyását, miként vélekedett a hadtudományról, az abban esetlegesen bekövetkezett változásokról. Itt jegyezzük meg, hogy az angolszász, illetve a francia dokumentumok az 1980-as évek végéig a hadtudomány elnevezést, illetve fogalmat nem használták. Alapvetően a háború tudományáról, a stratégiáról és a katonai stratégiáról értekeztek. A *Cambridge enciklopédia* 1992-ben megjelent magyar nyelvű kiadása a hadtudomány címszó alatt a következőket taglalja: „*Hadtudomány (military science):* A hadviselés és annak stratégiai, taktikai és logisztikai elveinek elméleti tudománya [...]”⁴⁰³

A NATO (a továbbiakban: Szövetség) állam- és kormányfői 1991. november 7–8-a között megtartott római tanácsülésén új stratégiai koncepciót fogadtak el, amely tulajdonképpen a Szövetség új katonai doktrínájaként értelmezhető. A *rugalmas reagálás* stratégiai koncepciót felváltotta ez az új, a *hidegháború utáni átváltás*,⁴⁰⁴ de talán kifejezőbb az *oltalmazott béke* elnevezésű koncepció. A római tanácsülés a Szövetség fegyveres erőinek tevékenységét három időszakra osztotta fel: békeállapot, válsághelyzet,

⁴⁰² Bővebben lásd MARJAI–BOBVOŠ–KINCSES 1976; ROSKA–GYÖRKE–KUPPER 1981.

⁴⁰³ CRYSTAL 1990–1992.

⁴⁰⁴ SZENES 2005a.

valamint háború; továbbá meghatározta ezen időszakok konkrét, azonban időszakonként változó feladatait. A Szövetség hivatalosan is kinyilvánította, hogy a fegyveres erők elsődleges feladata a béke megóvása. Az USA-ban 1992-ben kiadott *Védelmi és katonai enciklopédia* alapján „[a] hadtudomány olyan elmélet, amely a múlt tanulmányozására támaszkodva a gyakorlat által igazolt általános következtetéseket von le a háborúra vonatkozólag. Ezeknek a következtetéseknek kell megalapozniuk a katonai döntéshozatalt.”⁴⁰⁵ Az Orosz Fegyveres Erők Vezérkarának Katonai Akadémiája által 1992-ben megjelentetett kiadvány alapján azt állapítjuk meg, hogy a hadtudomány a háború katonai stratégiai jellemzőivel, a háború elkerülésének lehetőségeivel, az ország ellen irányuló agressziók elhárítása érdekében a fegyveres erők felkészítésének kérdéseivel, az ország megvédésére irányuló fegyveres küzdelem elveivel, illetve módjaival foglalkozik.⁴⁰⁶ Az USA esetében nagyon világosan látszik, hogy alapvető kutatási tárgyak továbbra is a háború megvívása. Az orosz gondolkodásba bekerült egy új és fontos elem: a háború elkerülésének lehetőségei. Tehát az orosz katonai teoretikusok már nemcsak a háborúra, valamint a fegyveres küzdelemre koncentráltak – megítélésünk szerint geopolitikai és stratégiai helyzetük gyengüléséből adódóan –, hanem annak elkerülésére is.

Magyarország esetében a Varsói Szerződés megszűnésével szükségessé vált az önálló nemzeti hadtudomány megújítása, amelynek alapvető kutatási tárgya az új biztonsági helyzetre adható válaszok, valamint a nemzeti haderő létrehozásával szemben támasztott követelmények kidolgozása volt.

A bekövetkezett változások hatására a magyar hadtudományi gondolkodók is hozzálátak az új elvárásoknak megfelelő, továbbá az új kihívásokra választ adó meghatározások és strukturális elgondolások kidolgozásához. Ebben az időszakban is törekedtek a hadtudomány feladatait minél pontosabban összefoglaló definíciók megalkotására. A következőkben vizsgáljunk meg néhány – e munka eredményeként megszületett – fogalmat!

Bognár Károly szerint: „A hadtudomány a béke és az ország alkotmányos rendjének katonai erővel és eszközökkel történő megőrzéséről, a háború és a fegyveres küzdelem elkerüléséről, a válságok és konfliktusok kialakulásáról, a lehetséges háború katonai stratégiai jellegéről, törvényszerűségeiről, a fegyveres erők (testületek), valamint a lakosság és az ország ezekre való felkészüléséről s szükség esetén a védelmi háború fegyveres megvívásáról és a békeállapot visszaállításának katonai jellegű kérdéseiről szóló ismeretek átfogó rendszere.”⁴⁰⁷ (*Kiemelések – G. I.*)

Simon Sándor egyik tanulmányában igyekezett a hadtudomány rövid, tömör és időtálló definícióját is megadni: „A hadtudomány – a fegyveres erők (és az ország katonai védelmében résztvevő más erők és szervezetek) béke- és háborús alkalmazásával, az erre történő felkészüléssel és biztosításával kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismereteket magába [sic!] foglaló tudományág.”⁴⁰⁸

⁴⁰⁵ SZABÓ 1995: 477.

⁴⁰⁶ MÓRICZ 1996: 68.

⁴⁰⁷ BOGNÁR 1992.

⁴⁰⁸ SIMON 1997: 8.

Móricz Lajos a következőket írta: „A hadtudomány az ország békéjének, biztonságának oltalmazásával, szükség esetén pedig annak fegyveres védelmével, valamint a szövetségi és nemzetközi kötelezettségek katonai feladatai teljesítésével összefüggő ismeretekkel, következtetésekkel, ajánlásokkal, azok rendszerezésével foglalkozik.”⁴⁰⁹

Az előző definíciókból tisztán és világosan látszik, hogy a hadtudomány tárgya – a bekövetkezett változások hatására – jelentősen megváltozott, a megválaszolandó kérdések tartalma kiegészült, sőt jelentősen átalakult. Ebben az időszakban a következő kérdésekre kellett a hadtudománynak választ adnia:

- Milyen garanciákat nyújthat a fegyveres erő a béke megőrzése érdekében?
- Mi legyen a haderő szerepe napjaink biztonságának értelmezésében?
- Milyen feladatokat kell végrehajtani – önállóan vagy a szövetségesekkel való együttműködésben – a béke- (támogató) műveletek (béketeremtés, békefenntartás, békekikényszerítés, békeépítés, békeellenőrzés, humanitárius segítségnyújtás) során?
- Amennyiben nem a fegyveres küzdelem a „probléma” megoldása, hogyan lehet és kell megelőzni, kezelni a különböző politikai és katonai konfliktusokat?
- Az új feladatok sikeres végrehajtása érdekében milyen erőt kell létrehozni?
- Miként kell a haderőt az új feladatokra felkészíteni és kiképezni?
- Mindezekon túl hogyan lehet és kell felkészülni olyan összetett helyzetre, amely magában hordozza az új kihívásokból fakadó feladatokat, de egyúttal a ki nem zárható fenyegetést is, amelyet egy esetleges regionális vagy világháború jelent, illetve jelenthet?⁴¹⁰

Összegzésként milyen következtetéseket lehet levonni? Az első és egyik legfontosabb, hogy olyan új kihívások jelentek meg, amelyekkel a korábbi hadtudománynak nem kellett foglalkoznia. A bipoláris világrend megszűnésével megjelentek olyan fenyegetések, amelyek rákényszerítették a diszciplinát, illetve művelőit a megújulásra és a megújításra. A háborús műveletek ugyan háttérbe szorultak, de természetesen illúzió lett volna azt gondolni, hogy meg is szűntek (pedig voltak ilyen vélemények is); ezzel egy időben megnőtt a jelentőségük a nem háborús műveleteknek, főként a válságreagáló jellegűeknek.

Az e rész elején bemutatott változások, konkrétan a Szövetség stratégiájának változása hatással volt a hadtudomány kutatási tárgyára és objektumaira. Ez azt jelentette, hogy előtérbe kerültek, adott esetben megjelentek olyan új kutatási problémák, mint a béke megőrzésének, a háború elkerülésének, a fenyegetések, a válságok és a konfliktusok, továbbá a fegyveres küzdelem befejezését követő, a békeállapot megteremtéséig tartó időszak katonai jellegű feladatai kutatásának kérdései.

A fenti definíciók és kutatási kérdések kiválóan rávilágítanak arra az akkori igényre, hogy a hadtudomány fogalmát és tárgyát bővíteni kell. Ez alapvetően be is következett, ami viszont azt eredményezte, hogy a hadtudomány befogadó tudománnyá alakult,

⁴⁰⁹ MÓRICZ 1996: 69.

⁴¹⁰ SIMON 2000.

mindamellet a diszciplína hagyományos és fundamentális kérdései továbbra is a kutatások tárgyai maradtak. Így jött létre a tudományág tágabb, valamint szűkebb jellegű értelmezése. A tágabb felfogás az integráló (befogadó) szerepet jelentette, míg a szűkebb a hagyományos, a fegyveres küzdelemmel kapcsolatos kérdéseket foglalta magában. E kettős értelmezés azonban jelentős – megítélésünk szerint már nem szerencsés – mértékben kitágította a hadtudomány kutatási tárgyát, ezáltal a diszciplína belső rendszere túlzottan változékonnyá vált.

4.3. A harmadik időszak (1999-től 2014-ig)

A harmadik időszak a NATO-csatlakozással, illetve -tagsággal, továbbá a fegyveres erő – haderőreformból fakadó – átalakításával kapcsolatos feladatokat, valamint ennek tudományos igényű alátámasztását öleli fel. A megváltozott biztonsági környezet továbbra is jelentősen befolyásolta a hadtudomány tárgyát és kutatási objektumait. Ennek eredményeként dominánssá váltak a biztonság katonai dimenziójával, a válságreagáló műveletekkel kapcsolatos kutatások. A 2001. szeptember 11-i terrorcselekmények hatására jelentős mértékben előtérbe kerültek a nemzetközi terrorizmus elleni küzdelmet vizsgáló, értékelő tudományos elemzések. Ezt a kihívást, valamint az ebből származtatható fenyegetést a magyar hadtudományi közösség is a tudományág egyik meghatározó kutatási tárgyának tekintette, ami a hadtudomány új fogalmának megalkotásában manifesztálódott.

Simon Sándor a következőkben foglalta össze a hadtudomány ez időszakot jellemző lényegét: „A hadtudomány »egyetemes« tudomány, mely [sic!] magában foglalja a fegyveres küzdelemmel, a háborúval kapcsolatos katonai elméletet és gyakorlatot s a vele szorosan kapcsolódó védelem-gazdaságtant, a haditechnikát és a rendvédelmet. Önálló tudományágként részletesen foglalkozik a fegyveres erők, illetve az ország katonai védelmében részt vevő más erők és szervezetek béke-, valamint háborús alkalmazása előkészítése és mindenoldalú támogatása elméleti, illetve gyakorlati kérdéseinek kutatásával, az elméleti és a gyakorlati feladatok előkészítésével. [...] A hadtudomány azonban minden államban szoros kapcsolatot tételez fel a politikával, ezen belül a biztonságpolitikával. Ebből következik, hogy a hadtudományi kutatások minden országban kiemelten a politika által elvárt irányokban folynak és az is nyilvánvaló, hogy ezek az irányok részesülnek elsősorban megfelelő anyagi és morális támogatásban is.”⁴¹¹

2006 novemberében az MTA IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának Hadtudományi Bizottsága, valamint köztestületi tagsága *Hadtudomány, honvédelem, reform* című tudományos konferenciáján a hadtudomány következő definícióját fogadta el: „A hadtudomány a nemzetközi és nemzeti biztonságot fenyegető kihívások és veszélyek ellen alkalmazott katonai erők és eszközök sikerét meghatározó elméleti tételek és tapasztalatok összefoglaló ismeretrendszere.”⁴¹²

⁴¹¹ SIMON 2000.

⁴¹² MTA HB 2007.

Mindezek tükrében a magyar hadtudomány fontosabb kutatási irányai az alábbiak voltak ebben az időszakban:

- a Magyar Köztársaság és térségünk biztonságát befolyásoló katonai tényezők;
- a honvédelemben részt vevő valamennyi erő nem háborús (például NATO válság-reagáló műveletek [nem 5. cikk szerinti válság-reagáló műveletek]: a humanitárius segítségnyújtás támogatása; a katasztrófaelhárítás támogatása, kutatás-mentés; a nem harcolók kimenekítésének támogatása; kivonási műveletek; katonai segítség/támogatás a civil hatóságok részére; szankciók és embargók kikényszerítése) és háborús műveletei;
- a katonai stratégiával és a haderőreformmal kapcsolatos feladatok;
- a haderő fejlesztése, korszerűsítése, különös tekintettel az azonnali és a magas készenlétű csapatok alkalmazási elveire, továbbá azok haditechnikai eszközeire;
- a NATO kötelékében (például NATO Reagáló Erők) alkalmazásra tervezett csapatok felkészítése és vezetése;
- a gyors bevetethetőség, valamint a harcoló erők tevékenysége fenntartásának garantálása;
- a vegyi, biológiai, radiológiai és nukleáris támadások elleni védelem;
- a védett vezetés és az információs fölény biztosítása;
- a védelmi tervezőrendszer működése tapasztalatainak összegzése, a további fejlesztés lehetőségei;
- az alkalmazandó erők interoperabilitása és a harci hatékonyság kulcsterületeinek javítása;
- a képességek fejlesztésének folytatása (például antiterrorista képességek, tömegpusztító fegyverek elleni védelem, különleges erők, valamint védelmi tervezés);
- a kibervédelmi képességek kialakítása és fejlesztése;
- a katonai logisztika modernizálása;
- a humánerőforrás-gazdálkodással kapcsolatos elméleti és gyakorlati kérdések;
- a tiszti, a tiszthelyettesi pályamodell megteremtése;
- a képzési és a komplex felkészítési rendszer korszerűsítése;
- a haderőben szolgálatot teljesítők szociális és egészségügyi védelmének komplex vizsgálata, a rövid, valamint a hosszú távú javítási lehetőségek kidolgozása;
- a honvédség és a társadalom viszonyának, a haderő civil kontrolljának erősítése;
- a hadtudomány elméletének fejlesztése.

A legfontosabb következtetésként azt vonhatjuk le, hogy ebben az időszakban megszületett a hadtudomány új fogalma. A hadtudomány tárgyát, valamint főbb objektumait a biztonsági kihívások, továbbá a NATO csúcserkezketein elfogadott döntésekből fakadó nemzeti szintű feladatok jelentették. Ezek között az alábbi kérdések voltak meghatározók:

- a konfliktusok teljes spektrumának vizsgálata;
- az államok közötti, az állami szint alatti és az államhatárokon átnyúló új hadviselési formák kutatása;
- új hadviselési formák közötti átfedések, összekapcsolódások;

- multinacionális katonai műveletek bonyolult körülményeinek vizsgálata;
- a szimmetrikus és aszimmetrikus fenyegetések komplex kezelésének problematikája;
- a konfliktusok és a háborúk kapcsolata a társadalommal.

4.4. A negyedik időszak (2014-től 2022. február 23-áig)

Megítélésünk szerint a negyedik időszak origóját a 2014. március 18-án a Krím félsziget – és ezáltal Ukrajna – ellen végrehajtott orosz intervenció jelentette. A Krím annektálása, valamint Kelet-Ukrajna elszakítási kísérlete rámutatott arra, hogy – sem nemzeti, sem szövetségi szinten – nem elég csak a béketámogató és válságkezelő műveletek, illetve az instabil államok esetében az államépítés kérdéseit egyrészt elméleti úton kutatni, másrészt ezeket a műveleteket végrehajtani. A kiszámíthatatlan orosz kül- és biztonságpolitikát, valamint a megváltozott technológiai és technikai viszonyokat figyelembe véve nyomatékosan napirenden kell tartani a hibrid-, illetve a háborús küszöb alatti, továbbá az esetleges konvencionális hadviselés műveleti kérdéseit is. Az ukrán válság és polgárháború miatt – szövetségi szinten (NATO) – ismét előtérbe került a kollektív védelem aktualitása és fontossága. A Szövetség is – megjegyezzük, hogy nem túl gyorsan – reagált a váratlanul bekövetkezett márciusi eseményekre. A kézzelfogható – elvi és gyakorlati jellegű – fontos, valamint jövőformáló döntéseket a NATO állam- és kormányfői a 2014. szeptember 4–5-e közötti, a walesi Newportban megtartott csúcscrtekezleten hozták meg. Ezek közül azokat vizsgáljuk meg röviden, amelyekre a hadtudományi kutatóknak célszerű kiemelt figyelmet fordítaniuk.

A legfontosabb döntések:⁴¹³

- A készenléti akcióterv (*Readiness Action Plan, RAP*) jóváhagyása, ezzel a kollektív védelem megerősítése: a terv, amely az orosz fenyegetés elrettentését szolgálja – a NATO főként keleti, valamint déli határának védelmét, a Szövetség kollektív védelmét, továbbá válságkezelő képességének fejlesztését jelenti. A kollektív védelem megerősítése érdekében az Oroszországgal határos országokban harci-technikai eszközöket, illetve készleteket már előre telepítenek, határ menti bázisokat hoznak létre, fejlesztik a katonai infrastruktúrát. Fontos célkitűzés és vállalás a közös gyakorlatok megtartása, a fenyegetettségre vonatkozó elemzések elkészítése, az Oroszországgal határos országok védelmének veszélyhelyzeti tervezése, továbbá a korai előrejelzési rendszerek, valamint más hírszerzési források által szolgáltatott információk hatékonyabb megosztása.
- A magas készenléti összhaderőnemi haderőcsoport (*Very High Readiness Joint Task Force, VJTF*) létrehozása: a korábban Lengyelországba tervezett tízezer NATO-katona telepítése helyett egy 4000 fős magas készenléti (2–5 nap)

⁴¹³ SZENES 2014b.

- összhaderőnemi haderőcsoportot hoznak létre, amelynek a váratlan és meglepetésszerű katonai fenyegetések kezelése lesz a feladata.
- A kibervédelmi szakpolitika továbbfejlesztése: a NATO kibervédelmi reagálóképességének (*NATO Computer Incident Response Capability, NCIRC*) kérdésköre 2013-ban került be a Szövetség védelmi tervezési rendszerébe, aminek eredményeként a kibervédelmi rendszer (képesség) 51 NATO-létesítmény számítógépes rendszerét védi. A walesi csúcson – a fenyegetések jelentősége miatt – már továbbfejlesztett szakpolitikát fogadott el a NATO, amelynek értelmében a jövőben a kibertámadást a Szövetség a kollektív védelem hatálya alá tartozó cselekménynek fogja tekinteni, amelyről az Észak-atlanti Tanács (*North Atlantic Council, NAC*) eseti alapon fog dönteni.
 - Költségvetési standardok felállítása, a védelmikiadás-csökkenés megállítása: a csúcsertekezlet résztvevői deklarálták, hogy a készenlét erősítése érdekében nemcsak koncepciók, tervek szükségesek, hanem elengedhetetlen a védelmi, konkrétan a katonai költségvetések növelése, ami a nemzetektől további erőforrásokat igényel. A NATO vezetése, illetve az USA azonnali költségvetés-emelési igényével szemben csak olyan mérsékelt ajánlást fogadtak el a résztvevők, hogy a költségvetési kiadásnak tízéves távlatban kell megközelítenie (!) a GDP 2%-át, ezen belül a katonai költségvetés 20%-át fejlesztésre, valamint beszerzésre kell fordítani.
 - A keretnemzet-koncepció (*Framework Nation Concept, FNC*) elfogadása: a terv fő célja a többnemzeti erők és képességek koordinált fejlesztése, amelynek a megvalósítása egyrészt hozzájárul a Szövetség európai erőinek és képességeinek növekedéséhez, másrészt bizonyítja az európai szövetségesek hajlandóságát és elkötelezettségét a közös biztonság érdekében.
 - Új partnerségi programok (interoperabilitás, a védelmi képesség fejlesztése): a Szövetség a partnerországokkal két kezdeményezést indított el: 1. az interoperabilitást elősegítő programot (*Partnerségi Interoperabilitási Kezdeményezés [Partnership Interoperability Initiative, PII]*), amelyben Ausztrália, Finnország, Georgia, Jordánia és Svédország az együttműködő partner; 2. a *Védelmi képességfejlesztési kezdeményezés* elnevezésű programot (*Defence Capacity Building Initiative, DCBI*), amelynek keretében három partnernemzet – Georgia (korábban Grúzia), Jordánia és Moldova – kap kiemelt támogatást a Szövetségtől.
 - Az új afganisztáni misszió megerősítése: az együttműködési és biztonsági szerződések aláírása szabad utat jelentett az *Eltökélt támogatás (Operation Resolute Support, ORS)* elnevezésű művelet – 2015. január 1-jére tervezett – megindításának. Az új kiképzési, támogatási és tanácsadási misszió 2016 végéig tartott. A 12 000 fős NATO-erőből 8000 főt az amerikaiak adtak, a többit a tagállamok, valamint a partnerországok biztosították. A Magyar Honvédség mintegy 100 fővel (műveleti tanácsadó, különleges műveleti, logisztikai, kiképzési stb.) vett részt ebben az afganisztáni misszióban. Magyarország 2015–2017 között évi 500 ezer dollárral támogatta az afgán biztonsági erők felkészítését.

- Együttműködés az Iszlám Állam (IÁ) elleni harcban: a csúcserőkezellet nem hozott hivatalos döntést a radikális Iszlám Állam elleni fellépésről. Természetesen az USA azt várta, hogy a NATO aktív(abb) szerepet vállal az IÁ elleni harcban, ami – a nemzetközi fellépés részeként – magában foglalhatta volna a NATO különleges műveleti erőinek alkalmazását.
- Állandó expedíciós haderő felállítása.
- Georgia tagsági felkészülésének megerősítése.
- Montenegró 2015 végi lehetséges tagsági meghívása.
- 15 millió eurós katonai segélycsomag Ukrajnának.

A walesi csúcstalálkozó döntéseiből kitűnik, hogy az ukrán válság „eredményeként” a Szövetség felismerte azt a képességfejlesztési követelményt, miszerint csak a hosszú távú haderőfejlesztés már nem elégséges, a legfontosabb elvárás a valós katonai képességeket jelentő, azonnal bevethető erők megléte és fejlesztése.

Szenes Zoltán közleményében a további hiátusokról – amelyek egyben kihívást és feladatot is jelentenek a katonai gyakorlati szakemberek, illetve a kutatók számára is – a következőket fogalmazta meg: „A szövetség nem találta meg az orosz erők [*szpecnaz: különleges rendeltetésű alakulatok, ejtőernyősök, tengerészgyalogosok – kiegészítés tőlünk – G. I.]* beszivárgó taktikájával szembeni ellenszert, nem tudta megakadályozni a kelet-ukrajnai szakadár erők orosz támogatását, képtelen volt kidolgozni a válság kezelésének gyors, adekvát megoldásait. [...] Az ukrán válság, a véres polgárháború hullámmó eseményei ismét előtérbe helyezték a kollektív védelem fontosságát [...]”.⁴¹⁴

Az ukrán válság kapcsán megnyilvánuló új típusú orosz – háborús küszöb alatti – hibrid hadviselés, valamint a már korábban is tapasztalt NATO-tagállam ellen indított kibertámadás jogi és műveleti megítélése jelentős aggályokat vethet fel. Newport után az ugyan eldöntött tény, hogy egy tagország elleni kibertámadás az 5. cikk hatálya alá tartozik, azonban annak a pontos és következmények nélküli felderítése, majd megítélése nagyon kérdéses és veszélyes feladat. A másik aggályos terület annak megítélése, hogy a hibrid hadviselés műveleti elemeként egy tagország területére beszivárgó felségjelzés nélküli erők tevékenysége az 5. cikk hatálya alá tartozik-e, avagy sem. E két problémakör mindenképp – többek között – a hadtudományi kutatások kiemelt területe kell hogy legyen.⁴¹⁵

A vizsgált időszak az ukrán válságon túl is bővelkedett kihívásokban. A diszciplínának előre kell tekintenie, azaz napjaink, de inkább már a közeljövő kutatási tárgyait kell meghatároznia, majd vizsgálnia. A 21. században ilyen például az ökológiai, illetve a klímaváltozás okozta veszélyek (tengerszint-emelkedés, édesvízhiány, élelmiszerhiány stb.); a fosszilis energiahordozók problematikája; a társadalmi, kulturális és etnikai viták felerősödése; a munkanélküliség, a demográfiai robbanás, az elöregedő társadalmak

⁴¹⁴ SZENES 2014b: 14.

⁴¹⁵ Bővebben lásd SZENES 2014b.

kérdése; az etnikai, vallási ellentétek kiéleződése; továbbá az előző okok miatt megnyilvánuló legális és illegális migráció legjelentősebb biztonsági kockázata, amelynek természetesen voltak, vannak és lesznek is katonai, vagyis hadtudományi aspektusai. Többek között ezek jelentik a hadtudomány aktuális kutatási tárgyát és objektumait.

A hazai hadtudomány egyik meghatározó kutatóhelye a Nemzeti Köszolgálati Egyetem egyik kutatócsoportja, az Egyetemi Kutatási Tanács Hadtudományi Kollégiuma 2016-ban publikálta tanulmányát,⁴¹⁶ amelyben – figyelembe véve a nemzetközi trendeket – elemezte a magyar hadtudományi kutatási irányokat, prioritásokat és témaköröket. Ez a publikáció kiváló útmutató (lehet) a hadtudományi kutatók számára, ugyanis feltárja azokat a kutatási irányokat és prioritásokat, amelyek eredményes vizsgálata hozzájárul(hat) a hadtudomány, a haderő fejlesztéséhez, fejlődéséhez, a nemzetközi követelmények teljesítéséhez, továbbá hazánk biztonságának növeléséhez. A tanulmány az alábbi kutatási prioritásokat határozza meg, továbbá elemzi ezeket:

- kutatási prioritások a hadtudományokban:
 - hadelmélet és hadviselés;
 - stratégia-készítés és védelmi tervezés;
 - a Magyar Honvédség jövőképe 2025;
 - honvédelem és jó kormányzás;
 - országvédelem;
 - humán és személyügyi munka;
 - nemzetközi válságkezelés és békefenntartás;
 - hadtörténelem, hagyományörzés, civil-katonai kapcsolatok;
- interdiszciplináris kutatások:
 - a terrorizmus elleni harc feladatai;
 - kiberháború és katonai kibervédelem;
 - védelmi célú robotikai kutatások;
 - a haderő alkalmazása migrációs válságban;
 - katasztrófavédelem és a Magyar Honvédség lehetőségei;
 - környezetbiztonság és a fegyveres erők.

Az időszak vizsgálati ómegáját a 2021. június 24-én megjelent *Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája*⁴¹⁷ jelenti. A kormányhatározat 1. melléklete meghatározza a 21. század műveleti környezetét, majd ezt követően elemzi és értékeli a honvédelemmel, illetve ennek integráns részeként a Magyar Honvédséggel kapcsolatos legfontosabb területeket, amelyek a hadtudományi kutatókat is orientálják. Az alábbi kiemelt feladatok irányadók lehetnek napjaink hadtudományi kutatási témáinak definiálásakor:

- a Magyar Honvédség szerepvállalását igénylő fenyegetések és kihívások;
- védelmi adottságaink;

⁴¹⁶ BODA et al. 2016.

⁴¹⁷ A Kormány 1393/2021. (VI. 24.) Korm. határozata Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájáról.

- a jövő honvédelme:
 - elrettentés és védelem;
 - nemzeti együttműködési képesség (védelmi igazgatás);
 - nemzeti ellenálló képesség (reziliencia);
 - nemzetközi együttműködési képesség;
 - emberközpontúság;
- a megújuló Magyar Honvédség:
 - vezetési-irányítási képességek;
 - harc- és harctámogató képességek;
 - harckiszolgáló képességek;
 - adaptációs-transzformációs képesség;
 - honvédelmi kiegészítő és hátszágvédelmi képesség;
- védelmi ipar;
- védelmi költségvetés.

4.5. Az ötödik időszak (2022. február 24-étől napjainkig)

2022 februárjában teljesen új – de nem ismeretlen, csak feledésbe merült – politikai, biztonság- és geopolitikai, továbbá geostratégiai korszak vette kezdetét. Az orosz agreszió Ukrajna ellen ráébresztette a világot, hogy a 21. század alapvetően új kihívásain túl (például a globális természeti változások, a velük járó összes problémával, az etnikai és vallási ellentétek stb.) még olyan réginek mondható válságokkal is szembe kell néznie, mint amilyenre a II. világháború óta – ilyen méretben és jelleggel – nem volt példa. Egy nagyhatalmi ambíciókkal rendelkező, továbbá – talán nem túlzó kijelentés részünkről – politikai és hatalmi „egoizmustól” vezérelt ország vezetője konvencionális háborút indított egy szuverén nemzet ellen. Természetesen lehet vizsgálni és vitatni az ok-okozati összefüggéseket, de ennek a monográfiának nem ez a célja. Egy biztos, hogy az agreszióknak már korábban jól látható fizikai jelei voltak, azonban a világ nem gondolta, hogy ez valóban megtörténhet. A biztonság Barry Buzan, Ole Wæver és Jaap de Wilde szektorelmélete⁴¹⁸ szerinti folyamatos kiteljesedésének, valamint átdimenzionálódásának lehattunk a tanúi már 2021 decemberében, majd azt követően. Első és megelőző lépésként a diplomácia játszotta a főszerepet a konfliktus elkerülése érdekében. Azonban már ekkor egyértelmű volt, hogy Putyin eltökélt nagy „történelmi” álma megvalósításában: az egykori orosz birodalom területeinek és geopolitikai, továbbá geostratégiai nagyhatalmi jelentőségének visszaállítása, ezzel beírva nevét az orosz és a világtörténelembe. Ez az akarat abban manifestálódott, hogy tárgyalási feltételeknek egyre vállalhatatlannabb követeléseket szabott.⁴¹⁹

⁴¹⁸ BUZAN – WÆVER – DE WILDE 2006: 54.

⁴¹⁹ Bővebben lásd K. G. 2021; SZVETNIK 2021; ABLONCZY 2022.

2021 decemberében Oroszország előterjesztett két feszültségcsökkentő tervezetet, amelynek részeként „biztonsági garancia” néven jogilag is megtiltották volna Ukrajnának, hogy csatlakozzon a NATO-hoz. A szervezet ezt a javaslatot elutasította, és az Egyesült Államok szankciókkal fenyegette az oroszokat.⁴²⁰

A Buzan és társai által kiszélesített biztonsági szektorok ekkor még erőteljesebben átrendeződtek: a politika helyett a – már 2014 óta életben lévő (de jegyezzük meg, eléggé hatástalan) – gazdasági „szektor” került előtérbe, pontosabban a gazdasági szankciók kiszélesítésének a lehetősége. Azonban ezeknek a kilátásába helyezése sem tudta már megakadályozni/elrettenteni Moszkvát katonai agressziós szándékától, amely 2022. február 24-én tettekre váltott. Kezdetét vette egy konvencionális jellemzőket meghaladó háború, azaz olyan elemekkel fűszerezett fegyveres küzdelem, amelyeket az eltelt időszak történései is bizonyítottak:⁴²¹ talán nem túlzás azt állítani, hogy több „normális, hagyományos háborúnál” a Kreml részéről – a nemzetközi hadijogot és az emberi jogokat sértő, állami tényezők által elkövetett, nem hagyományos értelemben vett államterrorizmus.⁴²²

Azonban az orosz–ukrán háború kapcsán nem az eseménytörténet bemutatása a célunk, ugyanis azt nap mint nap nyomon követhetjük a hazai, valamint nemzetközi médiában. Szinte minden biztonságpolitikai, katonai szakértő ezzel a témával foglalkozik. Fő célunk az eddig végrehajtott fegyveres küzdelemből levonni a hadászati, hadművelleti és harcászati, valamint geostratégiai és hadtudományi, illetve katonai műszaki tudományi konzekvenciákat, annak érdekében, hogy rávilágítsunk arra a tényre, hogy a diszciplínák kutatási tárgyának változása nem jelenti automatikusan a tudományban bekövetkező forradalmi paradigmaváltást. Főként igaz ez az általunk vizsgált hadtudományra, amelynek továbbra is a fegyveres küzdelem problémaköre jelenti a fő kutatási tárgyat. És ezt a 21. század harmadik évtizedében éppen Európában bizonyítja egy nagyhatalom által egy szuverén állam ellen – hadüzenet nélkül – indított fegyveres beavatkozás, megszállás, amely teljes mértékben felrúgja a nemzetközi jogban rögzítetteket, azzal ellentétes cselekedet, Oroszország bármilyen okokra hivatkozik, bármilyen indokokat is hoz föl a különleges katonai hadműveletek igazolására, agresszorként támadta meg Ukrajnát.

Elöljáróban ki kell jelentenünk, akárhogy is csoportosítják, kategorizálják, generációba sorolják a hadviselést vagy a háborúkat, sajnos a konvencionális háború, mint azt a jelenlegi helyzet is mutatja, sohasem fog eltűnni a fegyveres küzdelem palettájáról, a hatalom mindig is az egyik legfontosabb akarátérvényesítő tényezőként, eszközként tekint a fegyveres erőre, és akár jogos, akár jogtalan érdekei miatt alkalmazni fogja ezt a fajta állami tényezőt. Véleményünk szerint beigazolódtott, hogy a konvencionális háború veszélye sosem múlt/múlik el, a terrorizmus vagy éppen a felkelők elleni hadviselés csak egy epizódja volt a 20., illetve a 21. század hadtörténetének. (Ettől függetlenül természetesen ez utóbbi sem fog eltűnni!) Mindemellett kijelentjük, hogy nem a létét ignoráljuk

⁴²⁰ CROWLEY 2022.

⁴²¹ Bővebben lásd MRAW 2022; HOPKINS 2022. A Kreml tájékoztatása szerint nem a bevásárlóközpontra mérték csapást Kremencsukban, hanem a közeli – nyugati fegyvereket tartalmazó – hangárokat, és a robbanásokban keletkezett tűz terjedt át a szomszédos és nem működő üzletközpontokra. MTI 2022.

⁴²² NAGY 2019; *Allamterrorizmus* [é. n.].

az ilyen típusú (például terrorizmus vagy felkelők elleni) fegyveres küzdelemnek, csak úgy értékeljük, hogy mind a nemzetközi, mind a hazai hadtudományi közösség alapvetően túldimenzionálta ezt, és ezáltal háttérbe helyezte a hagyományos háborúkra való felkészülés kutatási kérdéseit. Holott már 2014-ben, a krími háborúban tapasztalható volt, hogy akad olyan államvezetés, amely kész a clausewitzi paradigma erőszakos kivitelezésére: a politika folytatása más eszközökkel, továbbá az akarat- és érdekérvényesítés érdekében az erőszak alkalmazása, ha még akkor ez más szektorok eszközeivel valósult is meg direkt vagy indirekt módon. Az már más kérdés, hogy a készségeken túl a képesség is megvolt-e, rendelkezésre állt-e 2022. február 24-én, Ukrajna megtámadásakor. A háborút közvetlenül megelőző időszakban a legtöbb elemző azt prognosztizálta, hogy az orosz erők könnyörtelen, gyors lefolyású háborúban győzedelmeskednek a jóval szerényebb képességű ukrán regionális és területvédelmi erők fölött. Egy ilyen – szinte már politikailag vakmerőnek nevezhető – háború megindításának a legfontosabb előfeltétele a kialakult, illetve a térséget jellemző helyzet értékelése; a pontos és szintspecifikus hadászati, hadművelleti és harcászati tervek megléte. Az már az első napokban világossá vált, hogy az orosz vezetés, habár katonai értelemben megnyerheti a háborút, politikailag már a határ erőszakos átlépésekor elvesztette azt. Azonban a katonai, főként a hadászati tervek sem működtek. Mivel ezeket már számos elemző értékelte, így ezekre nem térünk ki részletesen. Az bebizonyosodott, hogy stratégiailag az egyik fő problémát az állami/politikai és a katonai vezetés közötti, tévinformációkon alapuló, félrevezető kommunikáció jelentette. Már a háborút megelőző időszakban téves helyzetértékelést készítettek a felderítő szervezetek, például az Oroszországi Föderáció Szövetségi Biztonsági Szolgálat (Федеральная служба безопасности Российской Федерации, ФСБ [FSZB]), ebből fakadóan készülhetett olyan stratégiai terv, amely három hadászati irányból való támadást határozott meg a katonai parancsnokságok, parancsnokok részére. Ez eleve megghiúsította az erőösszpontosítást, szétforgácsolta a támadó erőket. Ezáltal az ukrán erők viszonylag könnyen lassították az ellenség előrevonását, szétbontakozását és harcba vetését. Ehhez még hozzájárult a kaotikus logisztika, továbbá a totális alultájékozottság. A katonai vezetés az Oroszországban uralkodó politikai és állami rendszer autoriter jellegéből fakadóan nem akarta, vagy talán úgy pontosabb, hogy nem merte tájékoztatni Vlagyimir Putyin orosz elnököt sem a kialakult helyzetről, sem a többdimenziós problémákról. Ebből a téves FSZB-felderítésből adódott az is, hogy az orosz vezetés azt gondolta, az ukrán kormány az erőszak láttán egyből elmenekül, illetve az ukrán állampolgárok az orosz csapatokat felszabadítóként köszöntik Ukrajnában. Ebben – is – tévedtek a megszállók. Ezek után csak néhány fontosabb töredéket emelünk ki az orosz agressziót jellemző hibákból és jellemzőkből:

- A hadművelet elején az orosz légierő, hiába volt túlerőben, nem tudta kivívni a légi fölényt sem, nem beszélve a légi uralomról, annak minden hátulütőjével együtt. Ehhez kapcsolódik, hogy a légtérben csak elvétve és csekély számban jelentek meg az állítólagos orosz csúcstechnológiás repülőeszközök, így például a Su-57 ötödik generációs repülőgép, de akár említhetjük a Ka-52 helikoptereket is, amelyek szintén viszonylag kis számban jelentek meg az ukrán légtérben,

és azokból is, 2022. május eleji adatok szerint, már 13 darabot megsemmisített az ukrán légvédelem. (Csak egy megjegyzés: ezzel már a teljes orosz Ka–52-állomány 10%-a odaveszett az ukrainai háborúban.)⁴²³

- „Érdekes módon” alacsony szintűek voltak a háború előtti kibertámadások, továbbá a hadműveletek során is jóval csekélyebb volumenű volt mind az elektronikai, mind a pszichológiai hadviselés.
- Szintén nagy fejtörést okozott az elemzőknek, hogy vajon mi történhetett az orosz haditechnikai fejlesztések több mint egy évtizedes sikertörténeteivel. Kipukkant a kommunikációs lufi, avagy sikerült túldimenzionálni és túlmisztifikálni az orosz fegyveres erők képességeit, illetve a sikertörtétekről szóló jelentéseket? Az biztos, hogyha a kommunikáció/dezinformáció sikeres is volt, a valóságban ezeket a fejlesztéseket, pontosabban a 21. századi (vagy inkább 20. századi) haditechnikai eszközöket vagy nem vetették be, vagy ha igen, akkor is csak kis számban, de ezek nagy részét is sikerült az ukránoknak a nyugati fegyverekkel megsemmisíteniük. (Erre jó példa a T–90-es harckocsi vagy éppen a Moszkva cirkáló megsemmisülése.)⁴²⁴ Mint az orosz vezetés beszámolt róla, 2022. március közepén sikeresen alkalmaztak H47M2 Kindzsál (*Кинжал*) hiperszonikus rakétákat, de érdekesség, hogy csak csekély számban vetették be ezeket a fegyvereket; éppen úgy, mint a precíziós fegyvereket, illetve a legmodernebbnek számító szárazföldi és légi haditechnikai eszközöket (lásd például: T–14 Armata [*Армата*] közepes harckocsi; T–15 Armata [*Армата*] nehéz gyalogsági harcjármű; Bumeráng [*Бумеранг*] gumikerekes, moduláris, kételtű harci jármű = páncélozott szállító harcjármű, illetve gyalogsági harcjármű; Kurganyec–25 [*Курганец–25*] univerzális lánctalpas harcjármű; 2S25 Sprut–SD [*2С25 Спрут–СД*] 125 milliméteres önjáró páncéltörő löveg; 2SZ35 Koalicija–SZV [*2С35 Коалиция–СВ*] 152 milliméteres önjáró löveg stb.). Meglátásunk szerint ennek két fő oka lehet: 1. viszonylag kevés ilyen eszközzel rendelkezik az orosz haderő; 2. nem szeretné az orosz vezetés, ha ezen harceszközök terén veszteséget szenvednének el. Lefordíthatjuk ezt úgy is, hogy az a II. világháborús szovjet mentalitás, miszerint még mindig olcsóbb az emberi élet, mint a milliárdokba kerülő modern fegyverek, napjainkban is jellemző a moszkvai politikai, állami és katonai vezetésre. Természetesen sokáig lehetne elemezni az agresszor tevékenységét, illetve az orosz haderő által végrehajtott műveleteket, egészen a lakott települések ellen vívott kevésbé vagy teljesen sikertelen harcoktól a donbaszi és a luhanszki hadművelleti területeken kialakult anyagszállításig, vagy esetleg a tengeri ütközeteket, de végső soron az a fő következtetésünk, hogy az orosz haderő – még ha most nem is láthatjuk a háború végső kimenetelét – már a „különleges katonai műveletek” megkezdésekor elvi kudarcra volt ítélve, ugyanis minden jellegű és szintű tervezés, szervezés, a műveletek vezetése, valamint az együttműködés csődöt mondott

⁴²³ Portfolio 2022.

⁴²⁴ Bővebben lásd hvg.hu 2022a; TREVITHICK 2022; ROGOWAY 2022.

a háború első hat hetében. Mindezeket túl az oroszok eddigi kudarcaihoz igen nagy mértékben hozzájárult az ukrán haderő, az ukrán nép, valamint az állami és katonai vezetés minden elképzelést felülmúló ellenállása, kitartása és összefogása. Természetesen meg kell említenünk, hogy „mindez nem jöhetett volna létre” a nemzetközi, főleg a NATO és az Európai Unió által nyújtott katonai (fegyverszállítások, haditechnikai eszközök, hadianyag stb.) és gazdasági segítség, valamint politikai támogatás nélkül.

- Véleményünk szerint már a háború első napjaiban elhibázott (a helytelen hírszerzési adatokon és helyzetértékelésen alapuló) hadászati döntés volt a viszonylag kis létszámú és csak könnyű fegyverzettel rendelkező ejtőernyős csapatok bevetése, amelynek fő célja a kijevi vezetés elfogása vagy megsemmisítése volt. Ehelyett valószínűleg célravezetőbb lett volna (szerencsére nem ez realizálódott) a légi fölény és a légi uralom kivívását követően – csupán egy hadászati irányban – az összehangolt, gépesített támadás indítása az erők összpontosításával. De a megelőző, nagy hatótávolságból indított precíziós rakétacsapások, valamint a kibertámadások és az elektronikai hadviselési műveletek is nagyon csekély mértékűek voltak, elmaradtak az elvárható szinttől. Mindez stratégiai hibát jelentett a háború ezen időszakában.
- További – szinte – megmagyarázhatatlan melléfogása az orosz legfelsőbb szintű vezetésnek, hogy a háború első hat hetében nem volt a föderációs csapatoknak központi (egyesített) hadászati, hadszíntéri parancsnoka. A háború első negyven napjában az Oroszország valamennyi katonai körzetéből odavezényelt egységeket az adott katonai körzet parancsnoka vezette, ebből fakadóan nem valósult meg az egyesített parancsnokság, továbbá az egységes hadászati vezetés elve sem. Erre két magyarázat lehetséges: 1. az orosz hadtudomány elmélete és gyakorlata figyelmen kívül hagyta a hadvezetés objektív törvényeit, elveit; 2. a műveletek irányítása közvetlenül a Kreml, pontosabban Putyin kezében volt, ő hozta meg a döntéseket (véleményünk szerint ez a valószínűbb magyarázat).⁴²⁵ Ezt akarta elkerülni már Szun-ce is, amikor is kijelentette Ho-lünek, a Wu fejedelemség uralkodójának: „Felség! Attól a perctől kezdve, hogy tábornokoddá neveztl ki, és én ezt elfogadtam, olyan hatáskört biztosítottál nekem, amely lehetővé teszi számomra, hogy bizonyos utasításaidnak ne engedelmeskedjem!”⁴²⁶ „Ha azonban a fejedelem pórázon tartja hadvezérét, ha a hadsereget a polgári kormányzás (patriarchális és arisztokratikus) elveinek veti alá, akkor semmiféle hadvezér vagy haditanács nem kezeshet a győzelemért. A hadvezérnek tehát joga van megtagadni még a fejedelem parancsának teljesítését is, ha az nincs összhangban a hadtudomány elveivel.”⁴²⁷ Ezek szerint ezeket az „intelmeket” sem az orosz állami, sem a katonai felső vezetés nem tartotta fontosnak, illetve figyelmen

⁴²⁵ Hvg.hu 2022b; Infostart 2022; SABBAGH 2022.

⁴²⁶ TIBORU 2011.

⁴²⁷ TIBORU 2011.

- kívül hagyta! Mindez nagymértékben és természetesen negatívan befolyásolta az együttműködés hatékony megvalósítását.
- Pontosan az együttműködés hiányának, valamint a vezetés és az irányítás megosztottságának tudható be, hogy hiába voltak a hadművelleti területen a különböző haderőnemek, a szó szoros és tartalmi/művelleti értelmében sem valósultak meg az összehangolt összhaderőnemi hadműveletek.
 - Mint azt már korábban is kiemeltük, míg az elmúlt két évtizedben a nyugati (NATO-) haderők vezetői, az elemzők, a szakemberek és a teoretikusok a terrorizmus, majd a felkelők elleni küzdelmet „favorizálták”, addig az orosz állami és katonai vezetés továbbra is a konvencionális, nagy erőkkal megvívandó összefegyvernemi és összhaderőnemi háborút „gyakoroltatta” a föderációs haderővel. Ezt az évente megtartott hadgyakorlatok is jól szemléltetik. A 2021-es *Zapad–21* (Nyugat–21) elnevezésű hadászati szintű „hadműveletekben” az „egyesített” orosz és fehérorosz fegyveres erők részéről mintegy 200 000 katona, 80 repülőeszköz, 760 harci jármű (páncélozott szállító harcjárművek, gyalogsági harcjárművek, harckocsik, tűzérségi eszközök és hadihajók) vettek részt.⁴²⁸ Az ukrajnai háborúban ugyan harcászati szinten még csak-csak „működtek” a zászlóaljharccsoportok (*Батальонная Тактическая Группа, БТ*), azonban hadművelleti és hadászati szinten már korántsem érvényesült az összhaderőnemi összehangolt tevékenység. Ez azért is érdekes, mert pont a nagy erőket jelentő, magasabb egységekkel megvalósított (főleg a szárazföldi erők nagy volumenén alapuló) összhaderőnemi, gyors ütemű műveleteket tekintették az elemzők az orosz erők erősségének.
 - Az Oroszországi Föderáció katonai doktrínáját Vlagyimir Putyin 2014. december 14-én hagyta jóvá.⁴²⁹ Ebben már megjelentek „Geraszimov hadseregtábornok által az államközi konfliktusok megoldásáról készített modell részét képező indirekt [*hibrid* – *G. I.*] hadviselés – az ukrajnai konfliktus [*2014. évi* – *G. I.*] során már a gyakorlatban is alkalmazott – tézisei”.⁴³⁰ Az is világosan kiderül, hogy a krími háború során a hibrid hadviselés elemeit az orosz vezetés sikeresen alkalmazta, azonban a 2022. évi forró háborúban ezeket a módszereket csak elvétve, de ekkor is eredménytelenül „vetették” be. Vagy talán arról van szó, hogy Oroszország katonai stratégiájának a fő csapásirányát mindig is a fegyveres erők pusztító alkalmazása képezte.
 - Azonban a fentebb felsorolt tények (például a politika közvetlen beavatkozása a katonai műveletekbe) nem magyarázzák meg azokat a gondokat, amelyekkel az orosz erők a háború kezdetén szembesültek. Ilyen például a mindenoldalú utánpótlás hiánya, a felkészítés és a kiképzés gyenge szintje, valamint a harcoló alakulatok végtelenül alacsony morálja.

⁴²⁸ Euronews 2021.

⁴²⁹ Военная доктрина Российской Федерации 2014.

⁴³⁰ ДЕАК 2018: 175.

- Összességében kijelenthetjük, hogy az Ukrajna ellen indított agresszió felszínre hozta azokat a tényeket, hogy az elmúlt másfél évtizedben az orosz haderő fegyverzete, felszerelése, kiképzettsége és toborzási rendszere nem indokolja azokat a minőségi és mennyiségi mutatókat, amelyekkel mind az orosz, mind a külföldi vezetők és elemzők számoltak.⁴³¹ Azonban abba a hibába sem szabad esni, hogy ezek után bárki is alábecsülje Oroszország katonai erejét és képességeit.

A vizsgált időszak legnagyobb tanulsága: akárhogy is fejeződik be az orosz–ukrán háború, azt már most bátran kijelentjük, hogy a világ, de főleg Európa biztonsága teljes mértékben átalakult. Az orosz birodalmi törekvések valós kihívást jelentenek a kontinens, de az egész bolygó számára, s bár csekély valószínűséggel, de akár nukleáris végkifejletű konvencionális (világ)háború kirobbanásához is vezethetnek.⁴³² Ugyan a politika, valamint a média túlfokozott „üzemmódjának” is betudhatók ezek a kijelentések, de 2022 elején nagyon kevesen gondolták, hogy Vlagyimir Putyin kiadja a parancsot Ukrajna megtámadására. Másrészt sajnálatos módon a 21. században hagyományos fegyveres küzdelemre több példa is volt (öbölháborúk, orosz–grúz), de a legszembetűnőbbben a 2022. február 24-én megindított orosz agresszió bizonyította ezt. Ebből fakadóan a nemzeti, valamint a NATO-szövetséges haderő kiképzésének, felkészítésének, továbbá felszerelésének nem szabad egysíkúvá válnia. Gondoljunk csak a terrorizmus, illetve a felkelők elleni küzdelem elsődlegességére! Az ilyen irányultságú szemléletet a helyén, illetve a szerepének megfelelően kell kezelni. A hadtudomány mai feladata, hogy újból egyensúlyba kerüljön a nem hagyományos, illetve a konvencionális hadviselés kérdéseinek kutatása. Napjaink fegyveres erejét komplex, „háromdimenziós” küzdelemre, Cooper⁴³³ háromosztatú világrendje alapján Evans⁴³⁴ megfogalmazása szerint modern, posztmodern és premodern háború egyidejű megvívására kell felkészíteni. És a végére némi iróniával azt is mondhatnánk, hogy talán egy „előremutató” hozadéka is volt/van a háborúnak: a NATO soha nem látott összefogást és együttműködést, erőt mutató cselekedeteket valósított meg. A tagországok (vezetői) rádöbbenek, hogy az elmúlt két évtizedben a nemzeti, ebből adódóan a szövetséges haderő(k) létszáma, potenciálja, fejlesztése, felkészítése és kiképzése lelassult, háttérbe szorult, holott ez a biztonság egyik legfőbb védelmezője. Végezetül álljon itt Vegetius késő római író – napjainkra sajnos illő – mondata (amelyet – tévesen – Julius Caesarnak is tulajdonítanak): „Ha békét akarsz, készülj a háborúra!” – latinul: „*Si vis pacem, para bellum!*”⁴³⁵

⁴³¹ FREEDMAN 2014.

⁴³² Hvg.hu 2022c; Origo 2022.

⁴³³ COOPER 2000.

⁴³⁴ EVANS 2004.

⁴³⁵ Lásd PUBLIUS FLAVIUS VEGETIUS RENATUS: *Epitome rei militaris*. 3. könyv.

Összegzés, következtetések

Könyvünknek több célkitűzése is volt. Egyrészt, hogy megvizsgáljuk az ismeretelmélet, a tudományelmélet, valamint a hadtudomány (ismételten szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy a hadtudomány alatt – ahol csak lehetséges – a katonai műszaki tudományt is értjük) elméletének kapcsolatát, másodsorban meghatározzuk, hogy mit foglal magában a hadtudomány elmélete, harmadrészt, hogy megvizsgáljuk a hadtudomány elméletének „modern kori” változásait.

A hadtudomány elmélete tulajdonképpen olyan kutatási terület (a hadtudomány ágazata), amely a hadviselés alapjelenségeit vizsgálja, továbbá igyekszik feltárni és értelmezni ezek kapcsolódását a szélesebb konfliktusokhoz. Mindezeken túl a fent említett ágazat lehetőséget biztosít a hadviselés, továbbá a fegyveres küzdelem tudományosan megalapozott ismereteinek megalkotásához. A monográfia első részében rögzítetteknek megfelelően kijelenthetjük, hogy a hadtudomány elmélete – filozófiai értelemben – a hadtudománnyal, így a hadviseléssel és a fegyveres küzdelemmel kapcsolatos ismeretelmélet. Ennek értelmében talán elfogadható az az álláspontunk, hogy a hadtudomány elméletének kutatása részben a filozófiai jellegű vizsgálatokon alapszik, továbbá a többi tudományhoz hasonlóan a tudományos kutatások széles spektrumát kell alkalmaznia, illetve szükség esetén ezeket a módszereket továbbfejlesztenie. A hadtudomány elmélete biztosítja számunkra azt a kivételes módszertani lehetőséget, hogy egy korszerű elképzelést „tesztelhessünk”, majd az eredmények alapján véleményt alkossunk arról, hogy valóban újszerű és alkalmazható eljárással vagy csak félígazsággal állunk szemben. Mindezeken túl a hadtudomány elméletének egyik központi feladata a hadtudományról szóló elvek, valamint a diszciplínával kapcsolatos fogalomrendszer folyamatos monitorozása, szükségszerű fejlesztése. A hadtudomány, valamint annak elmélete, azaz a hadtudományi ismeretrendszer végső soron hozzájárul ahhoz, hogy a katonai szakemberek, a parancsnokok, illetve a különböző szintű döntéshozók a napjainkban oly gyorsan változó helyzeteknek, a környezetnek, valamint a definiált és elvárt céloknak adekvát – de főként eredményes – döntést hozzanak.

A hadtudomány elméletének vizsgálata és értékelése arra is rávilágított, hogy a hadtudomány elmélete milyen tudományágon belüli, illetve kívüli – tudományok közötti – kapcsolatrendszerrel rendelkezik. Ezt elemezve bátran kijelenthetjük, hogy a diszciplína tudományelmélete – belső kapcsolatait tekintve – kapcsolatban áll a hadtudomány valamennyi tudományágazatával, a tudományok rendszerében pedig – hasonlóan magához a tudományághoz – szoros együttműködés jellemzi mind a társadalom-, mind a természettudományok tudományelméleti részével. E kapcsolatrendszerből azonban mindenképp nevesítenünk kell, azaz ki kell emelnünk a politikatudományt, a nemzetközi tanulmányok tudományát, a történettudományt, a műszaki tudományokat, a földtudományt, az orvosi tudományokat, valamint a közgazdaság-tudományt (lásd 12. ábra). Ez a kapcsolatrendszer jelentős mértékben hozzájárul a hadtudomány, illetve a hadtudomány elméletének fejlődéséhez. A nevesített tudományterületek és -ágak közvetlen segítséget nyújtanak a hatalom, a befolyás és a fegyveres konfliktusok szélesebb összefüggéseinek

megértéséhez. Az előző gondolatok figyelembevételével kijelenthetjük, hogy a különböző tudományok ilyen jellegű együttműködése az ismeretrendszer bővülését eredményezi. Megítélésünk szerint tulajdonképpen ez a lényege a tudományos kutatásnak, illetve magának a tudománynak.⁴³⁶

Végül, de nem utolsósorban a mű záróakkordjaként néhány – a hadtudomány, valamint a katonai műszaki tudomány elméletével kapcsolatos – következtetést fogalmazunk meg:

- A hadtudomány és – itt most válasszuk szét – a katonai műszaki tudomány elméletének empirikus vizsgálata, elemzése és értékelése rávilágított, hogy a tudományágak kutatási tárgya, objektumai, meghatározása, illetve fogalomrendszere folyamatos mozgásban van, változik és átalakul.
- Ezek a változások alapvetően a diszciplínák fejlődését eredményezik.
- A hadtudomány tárgyával, illetve annak legfontosabb elemeivel és meghatározó tényezőivel szorosan összefüggenek a tudományfejlődés általános törvényszerűségei.
- A hadtudomány kutatási módszerei statikusabbak, a vizsgált időszakokban jelentős változás nem tapasztalható, kivételt a katonai műszaki kutatások esetében alkalmazott egyes – alapvetően informatikai alapú – módszerek jelentenek.
- A hadtudomány ma már – ugyan eltérő módon, de – a világ minden országában művelt diszciplína.
- A hadtudomány és a katonai műszaki tudomány elméletének mindenkori alapvető feladata az önmeghatározás, a diszciplínák tartalmának és struktúrájának értelmezése, valamint a más tudományokkal való kapcsolatának vizsgálata.
- Az idők folyamán a hadtudomány fogalma, kutatási tárgya és objektumai – főként az adott időszak politikai és ideológiai elvárásának megfelelően (de ez alapvetően a bipoláris világrend fennállásáig volt jellemző) – változtak, voltak szűkebb és tágabb meghatározási ideák, attól függően, hogy szűkebb (háború és annak konkrét megnyilvánulása, fegyveres küzdelem) vagy bővebb (integráló hadtudomány) értelmezéséről vagy a tartalom mind teljesebb meghatározásáról volt-e szó.
- Több jelentős esemény is nagy hatással volt a hadtudomány kutatási tárgyára, mint például a bipoláris világrend felbomlása, a NATO-hoz való csatlakozásunk vagy az ukrán válság.
- A bipoláris világrend széthullása teljes mértékben átalakította az addig fennálló politikai, gazdasági, továbbá katonai viszonyokat, s teljesen új, nem katonai jellegű kihívások és fenyegetések jelentek meg.
- NATO-tagságunk eredményeként fontos helyet töltenek be a szövetségi elvek, a módszerek elemzése, értékelése, majd szükség- és észszerű adaptálása.
- Az utóbbi időszak egyik legfontosabb kihívását a haditechnika „forradalmi” fejlődése jelenti, a *high-tech* fegyverek, valamint fegyverrendszerek megjelenése, hazai beszerzése, továbbá azok alkalmazása új kutatási témát jelent a katonai műszaki tudomány képviselői részére.

⁴³⁶ Bosio 2018.

- A jelentős hadtudományi hagyományokkal rendelkező hazai diszciplína művelése során arra mindenképp kiemelt figyelmet kell fordítani, hogy a múlt – napjainkban is használható – eredményeit és értékeit meg kell őrizni, ugyanis ezek erős fundamentumot szolgáltatnak a korszerű hadtudomány, honvédelem és haderő fejlesztéséhez.
- Mint azt korábban is jeleztük, a hadtudományt minden olyan országban művelik, amely rendelkezik haderővel, de a diszciplína kutatásának meghatározói a nagyhatalmak (a „Big3”, azaz az USA, Oroszország és Kína), ezért ezen államok vezető katonai és civil tudásközpontjai kutatási eredményeit figyelembe kell venni a hazai hadtudomány művelése során, mindamellett maximálisan szem előtt kell tartani a nemzeti sajátosságok megőrzését, valamint a nemzeti hagyományok ápolását.

Vákát

I. melléklet¹

1. A HDI kutatási témái kutatási területenként

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonsági tanulmányok										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz
1.	A biztonságpolitika elméleti és gyakorlati kérdései	x	x	x								3
2.	A nemzetközi politika és a nemzetközi gazdaság összefüggései és hatása a biztonságra	x										1
3.	Globális biztonsági kihívások	x	x	x	x	x	x	x	x		x	9
4.	Az Európai Unió közös kül-, biztonság- és védelempolitikája	x	x	x	x	x	x	x	x			8
5.	A NATO átalakításának feladatai	x										1
6.	A védelempolitika nemzetközi trendjei, hazai megvalósulása	x	x	x	x	x	x	x	x			8
7.	A regionális biztonság kérdései	x	x	x								3
8.	Fegyverzet-ellenőrzés, leszerelés és a biztonság	x	x	x								3
9.	A terrorizmus biztonságpolitikai összefüggései	x	x	x								3
10.	NATO-békepartnerség		x									1

¹ A táblázatokban a fekete rubrikák a csak egyszer meghirdetett témákat jelölik; míg a vastagabb vonallal jelölt sorok azt szemléltetik, hogy az adott témát kisebb módosítással újra meghirdették a következő év(ek)ben.

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonsági tanulmányok										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
11.	A NATO kollektív védelmének új feladatai			x	x							2
12.	A katonai műveletek hatása a humán biztonságra			x								1
13.	Magyarország biztonsága és védelme a hosszú távú globális trendek tükrében			x								1
14.	Olaszország kül- és biztonságpolitikája				x	x	x	x	x		x	6
15.	A rendszerváltás utáni magyar kül- és biztonságpolitika				x	x						2
16.	Fegyverzet-ellenőrzés, leszerelés és a biztonság, nukleáris non-prolifерáció és leszerelés				x	x						2
17.	Regionális biztonság: a Közel-Kelet				x	x						2
18.	A NATO kollektív védelme és az orosz fenyegetés					x						1
19.	A nemzetközi biztonság arcátváltásai a 21. században					x	x	x	x			4
20.	Az EBESZ és az európai biztonság					x	x	x	x			4
21.	Regionális biztonság – Latin-Amerika					x	x	x	x	x		5
22.	Regionális biztonság és Magyarország					x	x	x	x			4
23.	A kollektív védelem és a NATO						x	x	x			3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonsági tanulmányok										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
24.	Az 1990 utáni demokratikus magyar kormányok külpolitikájának elemzése, relációs és/vagy tematikus bontásban, a nemzetközi kapcsolatok nagy elméletei és/vagy a <i>Foreign Policy Analysis</i> (FPA) eszközeivel						x	x				2
25.	Regionális biztonság – Afrika						x	x	x	x		4
26.	A Közel-Kelet politikai és biztonságpolitikai folyamatai (aktuális esettanulmányok)						x	x	x		x	4
27.	A tömegpusztító fegyverek leszerelésének és (non-)prolifrációjának aktuális kérdései						x	x	x		x	4
28.	Spanyolország biztonsági kihívásai						x	x	x			3
29.	Tüntetőturizmus: közép-európai radikális csoportok egymással ápoltságok kapcsolati rendszerei és a más országokban lejátszódó zavargásokon való részvételük						x					1
30.	Magyarország szerepvállalása a keresztény közösségek védelmében és annak biztonságpolitikai aspektusai						x					1
31.	A francia–német együttműködés az európai integráció, a béke és a biztonság érdekében						x	x	x			3
32.	A nemzetközi fejlesztés trendje és a meg-megújuló migráció összefüggései						x					1

[illegible]

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonsági tanulmányok										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
56.	Globális, regionális és nemzeti biztonsági kihívások; biztonság- és védelempolitikai főkérdések (Latin-Amerika, Spanyolország)										x	1
57.	Stratégiai kommunikáció és biztonságpolitika										x	1
58.	A nemzetközi biztonság változásai – új típusú biztonsági kihívások és következményeik (továbbá a nemzetközi szervezeti, különösen az EU-s és a magyar kül- és biztonságpolitika válaszai)										x	1
59.	The Theoretical and Practical Questions of Security Policy					x						1
60.	Theoretical and Practical Issues of Security Policy						x	x	x			3
61.	Global Security Risks					x	x	x	x			4
62.	The European Union's Common Foreign, Security and Defence Policy					x	x	x	x			4
63.	The New Tasks of NATO's Collective Defence					x						1
64.	NATO Adaptation and Collective Defence						x	x	x			3
65.	The Effect of Military Operations on Human Security					x						1
66.	The International Trends of Defence Policy and its Domestic Materialization					x						1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonsági tanulmányok										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
67.	International Trends of Defence Policy and their Impact on the Defence of Hungary						x	x	x			3
68.	Arms Control – Disarmament and Security					x	x	x	x			4
69.	Regional Security					x						1
70.	Regional Security (Middle East)						x	x	x			3
71.	Security and Defence Policy of Central European Countries									x		1
72.	Security Policy Aspects of Terrorism					x						1
73.	Security Policy and Terrorism						x	x	x			3
74.	Short Description of the Research Topic									x		1
75.	International Energy Security									x		1
76.	European Climate and Energy Policy									x		1
77.	Regional Security – Africa									x		1
78.	The Effects of US Foreign Policy Changes on the Transatlantic World									x		1
79.	Regional Security – Central Europe									x		1
80.	Development of Security Theories – Evaluation of NATO from a Political Perspective									x		1
Összesen		9	8	10	8	21	28	26	29	23	12	174

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A 21. század parancsnokának jellemző vonásai, értékközvetítő szerepe	x	x	x								3
2.	A befolyásolás eszközeinek feltárása és az ellenséges propaganda tendenciáinak követése								x			1
3.	A befolyásolás módszereinek vizsgálata és az ellenséges propaganda tendenciáinak követése megtévesztő műveletekben									x		1
4.	A befolyásolással szembeni ellenálló képesség kialakításának lehetőségei a kognitív hadviselés esetében										x	1
5.	A béketámogató műveletek katonaszociológiai aspektusai	x	x									2
6.	A Covid–19-járvány hatása a civil-katonai kapcsolatok alakulására a NATO- és EU-tagországokban										x	1
7.	A felnőttképzés szakmai motivációjának vizsgálata		x	x								2
8.	A globális problémák (túlnépesedés, nemzetközi migráció, klímaváltozás, kisebbségi kérdés) hatása a biztonságra és a fenntartható fejlődésre	x	x									2
9.	A háború 20–21. századi változásainak elmélete										x	1
10.	A háború antropológiája							x	x			2

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
11.	A háború elmélete a vallásokban és a szent iratokban			x								1
12.	A háborús igazolás lehetőségeinek vizsgálata, történelmi vagy kortárs esettanulmány-nal kiegészítve							x	x			1
13.	A haderő és a társadalom kapcsolata									x		1
14.	A haderő és a társadalom kapcsolata az 1945 előtti időszakban										x	1
15.	A haderő és a társadalom kapcsolatának komplex megközelítése a hidegháború után						x	x	x			3
16.	A haderőfejlesztés támogatása a társadalmi integráció erősítésével, a szervezeti kultúra fejlesztésével									x		1
17.	A hadseregszervezés igazságos elvei és módszerei								x			1
18.	A hadtudomány szervezet- és vezetéspszichológiai kérdései a hatékony kiképzés tükrében				x							1
19.	A hadtudomány társadalom- és szervezetpszichológiai kérdései	x	x	x								3
20.	A hadviselés jogának fejlődése				x							1
21.	A hivatásos állományt érintő foglalkozási stressz és veszélyhelyzet lélektani aspektusa		x	x								2

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
22.	A hivatásos és a szerződéses állomány pályaelhagyásának alakulása, okai és következményei	x	x									2
23.	A hivatásos haderő szervezeti kultúrája (fejlesztése)						x					1
24.	A HM integritásfejlesztésének eszközei és módszerei, kormányzati, NATO- és nemzetközi trendek vizsgálata						x					1
25.	A honvédelmi és rendvédelmi dolgozók alapjogi korlátai				x	x	x	x	x			5
26.	A humántudományok szerepe és jelentősége a katonai felsőoktatásban	x	x	x								3
27.	A jövő hadviselési dimenzióinak kiterjesztése									x		1
28.	A katolikus egyház és az Apostoli Szentszék helye a nemzetközi jogban és szerepe a válságkezelésben								x			1
29.	A katona kulturális antropológiája				x	x	x	x	x			5
30.	A katonai büntetőjog aktuális kérdései	x	x	x								3
31.	A katonai etika és története						x					1
32.	A katonai hivatás etikája					x						1
33.	A katonai hivatás társadalmi percepciója hazai és nemzetközi viszonylatban									x	x	2
34.	A katonai műveletek lélektani vonatkozásai	x	x	x								3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
52.	A közszolgálati humán-erőforrás-gazdálkodás			x								3
53.	A magyar CIMIC- és PSYOPS-kapacitás kiépítésének és működésének sajátosságai, valamint a működtetésével kapcsolatos kihívások	x	x	x								1
54.	A magyar felsőoktatási (hallgatói, oktatói, kutatói) ösztöndíjak átfogó elemzése										x	1
55.	A Magyar Honvédség egészségügyi humánerőforrás-gazdálkodásának kérdése a civil erőforrások kritikus csökkenése esetén						x					2
56.	A Magyar Honvédség együttműködése különleges jogrendben a rendvédelmi és közigazgatási szervekkel					x	x					2
57.	A Magyar Honvédség feladatai különleges jogrendben							x	x			1
58.	A Magyar Honvédség hivatásos és szerződéses állományú tagjainak pályaelhagyása, a pályaelhagyás okainak elemzése, arányának csökkentése, a leszerelés után választott életpályák elemzése, a visszatérés lehetőségei			x								2
59.	A Magyar Honvédség hivatásos és szerződéses állományú tagjainak pályaelhagyása, a visszatérés lehetőségei				x	x						1

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
66.	A magyar rendszerváltozás és politikai intézményrendszer (az Országgyűlés és bizottságai, önkormányzatok stb.) politikaelméleti és politikatörténeti kérdései	x	x	x								1
67.	A média szerepe a biztonságpolitikában, a koszovói válság hazai sajtóelemzésének tükrében		x									1
68.	A média szerepe a visegrádi együttműködésről kialakult percepciók változásában 2004-től napjainkig							x				3
69.	A NATO-hadseregek oktatási-nevelési-képzési rendszerének elemzése, összehasonlítása	x	x	x								1
70.	A nemzeti, etnikai kisebbségek és a multietnicitás, multikulturalitás politikaelméleti és biztonsági kérdései	x	x	x								2
71.	A nők szerepének változása, valamint történeti és strukturális megközelítése a haderőben és a rendvédelmi szerveknél	x										1
72.	A rendvédelmi szervezetek állományának szociológiai vizsgálata			x								1
73.	A romakérdés biztonságpolitikai aspektusból	x	x	x								3

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
82.	A vallási szélsőségek problematikája és kezelésének lehetőségei védelempolitikai szempontból, különös tekintettel az iszlám vallás radikális irányzataira								x	x		2
83.	A válságreakáló műveletek vezetési vonatkozásai		x	x								2
84.	A vatikáni diplomácia a háború és a válságkezelés kapcsolatában			x								1
85.	A védelmi kihívások társadalomtudományi kutatása									x	x	2
86.	A védelmi szervezetek állománya körében előforduló normasértő cselekmények (fegyelemsértés, szabálysértés, bűncselekmény, korrupció) szociológiai vizsgálata			x								1
87.	A védelmi tevékenység foglalkozáspszichológiai kérdései				x							1
88.	A védelmi tevékenység foglalkozáspszichológiai kérdései, különös tekintettel a pszichés kockázati tényezőkre					x						1
89.	A védelmi tevékenység foglalkozáspszichológiai kérdései	x		x								2
90.	A védelmi tevékenység pszichológiai aspektusai					x	x	x	x	x	x	6

[illegible]

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
115.	Katonai karakterek, társadalmi hatásrendszerek a 20–21. században				x	x	x	x	x			5
116.	A katonai szervezeti kultúra fejlesztése az információs társadalom kihívásai és a szervezetben megjelenő generációs különbségek mentén							x	x	x		3
117.	Katonai vezetési kihívások a 21. században										x	1
118.	A korábbi békeműveletekben (ENSZ, NATO, EU, EBESZ) szerzett magyar tapasztalatok feldolgozása és elemzése			x	x	x						3
119.	A közszolgálati életpályák átjárhatósága, a karrier útja, a katonai és civil (közszolgálati) kompetenciák összehasonlító elemzése			x								1
120.	Lawfare – a joggal való hadviselés										x	1
121.	Leadership Aspects of Crisis Response Operations					x	x	x	x	x	x	6
122.	Magyar CIMIC, CMI, PSYOPS, INFOPS, COIN és PR/PI/PA műveleti követelmények és a kapacitásfejlesztés kihívásai								x			1
123.	Military Sociological Analysis of Experiences from International Crisis Response Operations								x	x	x	3

[illegible]

Kutatói terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
133.	A pályaelhagyás, a pálya-módosítás (rekonverzió) szervezeti, szakmai kihívásai a Magyar Honvédség erőforrás-tervezésében és -gazdálkodásában			x								1
134.	Philosophy of War										x	1
135.	Sociological Analysis of Factors Presenting Challenge (Risk, Threat or Danger) for Social Stability and Human Security								x	x	x	3
136.	Sociological Aspects of Security Sector Transformations and Reforms in Central and Eastern European Countries								x			1
137.	Szervezetfejlesztés, szervezeti kultúraépítés bürokratikus szervezeti környezetben								x			1
138.	Szervezeti mediáció, a konszenzusépítési eszközök és eljárások bevezetésének vizsgálata katonai környezetben						x					1
139.	A szervezeti modellek fejlesztése – a szervezeti kultúra fejlesztésének eszközei és módszerei katonai környezetben						x					1
140.	A társadalmi válságok és a fegyveres konfliktusok hatása a kisebbségek helyzetére		x									1
141.	The History of the Camp Chaplaincies, their Legislation and Structure					x	x	x				3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
142.	The Hungarian CIMIC, CMI, PSYOPS, INFO PS, COIN and PI/PA – Operational Requirements and Challenges for Capacity Building								x			1
143.	The Hungarian CIMIC's and PSYOPS's Capacity Building and Operation Characteristics and the Challenges of Running them					x	x					2
144.	The Hungarian CIMIC's and PSYOPS's Capacity Building and Operational Requirements							x				1
145.	The Theory of War in Religions and Holy Scripts					x	x	x	x			4
146.	The Vatican's Diplomacy in Relation with War and Crisis Management					x	x	x	x			4
147.	Theory of Hybrid Warfare										x	1
148.	Toborzás és megtartás a Magyar Honvédségben, különös tekintettel a fiatal generációt célzó törekvésekre										x	1
149.	Vallási alapú fegyveres konfliktusok és üldözések								x	x	x	3
150.	A vallási szélsőségek kialakulása, lélektana				x	x	x					3
151.	A válságócok kultúrtörténeti háttere	x	x	x		x						4

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelem társadalomtudományi kérdései										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
152.	A válságreakálás és a veszélyhelyzet-kezelés lélektani aspektusa										x	1
153.	A vezetői döntéstámogatási rendszerek fejlesztésének irányvonalai és lehetőségei a HM tárcánál (HM–MH)						x					1
Összesen		27	33	32	13	21	34	22	33	24	31	270

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadtudomány általános elmélete										Össz.
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	
1.	A hadtudomány fejlődésének lehetséges irányai, a hadügy és a politika viszonya a demokratikus társadalmakban	x	x	x	x						A 2022/2023-as tanévtől megszűnik (?), a kutatási témák beolvadnak a hadművészet elmélete (?) kutatási területbe.	4
2.	A hadtudomány fejlődésének lehetséges irányai					x	x	x	x	x		5
3.	A hadászat, a hadműveletek és a harcászat elmélete és gyakorlata napjaink háborús és nem háborús katonai műveleteiben	x	x	x								3
4.	A háború és a fegyveres küzdelem megjelenése a hadtudományban és napjaink katonai konfliktusaiban	x	x	x	x							4
5.	Az ENSZ, EBESZ és EU vezette válságkezelő műveletek elmélete és gyakorlata	x	x	x	x	x	x	x				7
6.	A civil-katonai együttműködés (CIMIC) és a humanitárius szervezetek helye, szerepe a katonai műveletekben	x	x	x	x	x	x	x	x	x		9
7.	A nemzetközi terrorizmus elleni küzdelem elmélete és gyakorlata. Az aszimmetrikus hadviselés és a terrorizmus	x	x	x	x	x	x	x	x			8
8.	Napjaink fegyveres konfliktusainak vizsgálata a hadtörténeti tapasztalatok tükrében	x	x	x	x	x	x	x	x	x		9

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadtudomány általános elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
9.	A többnemzeti, összhaderő-nemi műveletek elméletének és gyakorlatának haditengerészeti jellemzői	x	x	x	x							4
10.	A tengeri hadviselés elmélete és gyakorlata					x	x	x	x			4
11.	A 21. század műveleti környezete, a humán környezet és a katonai erő kapcsolata műveletek során	x	x	x	x	x	x	x	x	x		9
12.	Az államépítés katonai feladatai, alapvetően a közigazgatási, gazdasági és biztonsági dimenziókban	x	x	x	x	x	x	x	x	x		9
13.	A biztonsági és katonai kihívások, kockázatok és fenyegetések a 21. században		x	x								2
14.	A nemzeti és nemzetközi válságkezelés elmélete		x	x	x	x						4
15.	A hadtudomány tudományelméleti kérdéseinek változása a 20. század második felétől		x	x	x	x	x	x				6
16.	A hadtudomány tudományelméleti kérdéseinek változása a 20. század második felétől. Paradigmaváltás, vagy mégsem?								x	x		2
17.	Az afrikai konfliktusok jellemzői, sajátosságai, az azok kezelésére tett erőfeszítések				x	x	x					3
18.	Afrikai békefenntartó, béketámogató műveletek				x	x						2
19.	A gerilla-hadviselés elmélete			x	x	x	x	x				5

Kutatási terület Tanulmányi év		A hadtudomány általános elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
20.	Az irreguláris hadviselés elmélete								x	x		2
21.	A geopolitika elmélete és gyakorlata a 21. században					x	x	x	x			4
22.	Hadtörténeti földrajz					x	x	x	x			4
23.	Katonai utazástörténet (katonai utazások és expedíciók, a világ és a fegyveres konfliktusok, a hadi kultúrák a világjáró katonák szemével)					x						1
24.	A kelet-közép-európai területvédelmi (territoriális) képességek fejlődésének tapasztalatai, jövőbeli irányai						x					1
25.	Az MH önkéntes tartalékos rendszerének fejlesztési körülményei							x				1
26.	A katonai erő civil képességekkel történő támogatása a hibrid műveletek (hibrid hadviselés) során							x	x	x		3
27.	Gazdasági hadviselés								x			1
28.	A társadalom és a hadügy								x	x		2
29.	A hibrid háború elmélete									x		1
30.	A NATO művelettervező eljárásainak adaptációs lehetőségei a Magyar Honvédség Műveleti Vezetési Rendszerébe									x		1
31.	The Theory and Practice of Naval Warfare					x	x	x				3

Kutatási terület Tanulmányi év		A hadtudomány általános elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
32.	Operational Environment in the 21 st Century, the Connection between Human Environment and Military Force During the Operations					x	x	x	x	x		5
33.	State-building Military Tasks, Primarily in the Administrative, Economic and Security Dimensions					x						1
34.	Theory and Practice of Allied Joint Operations					x	x	x	x	x		5
35.	Place and Role of the Hungarian Defence Forces in Allied Joint Operations					x	x	x	x	x		5
36.	Military Tasks of State-Building, Particularly in the Security, Administrative and Economic Area						x	x				2
37.	Military Tasks of State-Building, Particularly in the Administrative, Economic and Security Area								x	x		2
38.	Theory of Hybrid War									x		1
39.	Adaptation Possibilities of NATO Operation Planning Procedures to the HDF Operation Command System									x		1
Összesen		10	13	14	14	21	19	19	18	17		145

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	Az önkéntesség és a hadkötelezettség a magyar történelemben	x	x	x								3
2.	A 19. század európai és magyar hadügye	x	x	x								3
3.	A magyar hadsereg haderőinek és fegyvernemeinek, illetve alakulatainak története a 19–20. században	x	x	x								3
4.	A 19. század európai és magyar hadügye, a magyar hadsereg haderőnemeinek és fegyvernemeinek, illetve alakulatainak története a 19–20. században, az önkéntesség és a hadkötelezettség a magyar történelemben				x	x	x	x	x	x		6
5.	Hadtörténelmi események rekonstruálása terepen folytatott kutatásokkal	x	x	x	x	x	x	x	x	x		9
6.	A Magyar Királyi Honvéd Légierő története	x	x	x	x	x	x	x	x	x		9
7.	A magyar katonai felsőoktatás múltja, jelene és jövője	x	x	x	x	x	x	x	x			8
8.	A II. világháború, valamint az 1945 utáni helyi háborúk a hadművészeti elvek és fegyverrendszerek változásának tükrében	x	x	x								3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
9.	A Magyar Honvédség harceljárása, szervezési és technikai változásai a 20. században	x	x	x								3
10.	A II. világháború, valamint az 1945 utáni helyi háborúk a hadművészeti elvek és fegyverrendszerek változásának tükrében, a Magyar Honvédség harceljárásai, szervezési és technikai változásai a 20. században				x	x	x	x	x	x		6
11.	A szárazföldi csapatok fejlődésének irányai és tartalma a 21. században	x	x	x								3
12.	Az európai és a magyar hadművészet a középkorban									x		1
13.	Történelmi esettanulmányok a katonai vezetés témaköréből									x		1
14.	A haderő és a társadalom kapcsolata az 1945 előtti időszakban									x		1
15.	A tiszti és tábornoki kar az Osztrák–Magyar Monarchia haderejében							x	x			2
16.	A nők szerepe a 20. század első felének háborúiban							x	x			2
17.	Az irreguláris hadviselés történetisége és elmélete										x	1
18.	A hadművészet fejlődése az I. világháborútól a hidegháború végéig			x								1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
19.	A nemzetközi szervezetek által vezetett műveletek – kiemelten ezek műszaki támogatásának – tapasztalatai	x	x	x								3
20.	A légierő vezetésének és irányításának fő kérdései, részvétele az összhaderőnemi műveletekben és tüztámogatásban	x	x									2
21.	A légierőcsapatok (légvédelmirakéta-, repülő- és légtérellenőrző csapatok) harcászatainak (alkalmazásának) fő kérdései a háborús és a nem háborús katonai műveletek során	x	x	x								3
22.	A Magyar Honvédség légi erejének jövőbeni stratégiai koncepciója, a légierő vezetésének és irányításának fő kérdései, részvétele az összhaderőnemi műveletekben és az összhaderőnemi alkalmi harci kötelekek tüztámogatásában			x	x							2
23.	A Magyar Honvédség légi erejének jövőbeni stratégiai koncepciója, a légierőcsapatok hadművelet-elméletének, harcászatainak és vezetésének fő kérdései a háborús és a nem háborús katonai műveletek során					x	x	x				3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
24.	Többretegű légvédelmirend-szer-szoftverek adatközpontú technológiájának integrált menedzsmentje						x		x			2
25.	A légierő és a légi hadviselés a megváltozott biztonsági környezetben: a légi és levegőből származó terrorfenyegetések, a multitérszemlélet és a műveletek által indukált főkérdések, a haderőfejlesztésből fakadó hadművelet-elméleti, harcászati és vezetési-irányítási kihívások a Magyar Honvédség előtt								x		x	2
26.	A légierő alkalmazásának lehetőségei válságreakáló műveletekben és az aszimmetrikus hadviselés viszonyai között. A magyar légierő csapatainak részvétele nemzetközi missziókban	x	x									2
27.	A légi-földi integráció fő kérdése: a légi és szárazföldi műveletek koordinálása a modern háborúk megvívása során			x	x	x	x	x				5
28.	A hibrid fenyegetések ellensúlyozása a légierő alkalmazásával										x	1
29.	A szimulációs képzés hatékonyságának vizsgálata a légierő fegyvernemeinél és szakcsapatainál						x					1

[illegible]

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
43.	A Magyar Honvédség műszaki csapatainak harctámogatási feladatai vízi akadályok leküzdésekor, különös figyelemmel a vízen járásra kifejlesztett új eszközökre, illetve a NATO- és nemzeti elvekre, eljárásokra						x					1
44.	A honvédelmi érdekből létfontosságú infrastruktúrák védelme a védelem komplex rendszerében							x	x	x		3
45.	A robbanó harcanyagok, harci részek hatékonyságnövelésének főbb és meghatározó irányai, eredményei, korunk katonai, műszaki és technikai bázisán							x	x			2
46.	A robbanó harcanyagok, harci részek fizikai, kémiai stabilitásának és hadi használhatósági időtartamának együttes növelési lehetőségei							x	x			2
47.	Műszaki mentés		x									1
48.	Az ABV-környezetben folyó katonai műveletek lehetőségei a túlélés biztosítása mellett. Lehetséges ABV-katasztrófák hatása a polgári lakosságra és a túlélés feltételeinek biztosítását elősegítő feladatok rendszerezése	x	x	x								3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
49.	Az ABV-védelmi biztosítás, támogatás elmélete és gyakorlata. A mentesítésben bekövetkezett technológiai változás hatása a csapatok tevékenységére, különös tekintettel az új normák megállapítására	x	x	x								3
50.	Az ABV-védelmi támogatás kihívásai a 21. században, az ABV-védelmi támogatás elmélete és gyakorlata, a mentesítés, valamint a felderítés feladatrendszerének vizsgálata				x	x	x	x	x		x	6
51.	Az ABV-felderítés és -mentesítés aktuális kérdései, a technikai eszközrendszer fejlesztésének lehetőségei	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
52.	Békeműveletek geoinformációs támogatása										x	1
53.	A katonaföldrajz térinformatikai alapjai, a katonaföldrajzi értékelések	x	x	x								3
54.	Regionális körzetek védelemföldrajza	x	x	x	x	x						5
55.	Válságkörzetek biztonságföldrajza	x	x	x	x	x						5
56.	Regionális és válságkörzetek védelem- és biztonságföldrajza						x					1
57.	Válságövezetek biztonság- és védelemföldrajza							x	x		x	3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
58.	A válságkezelés és a békétámogató műveletek tűztámogatásának, kiemelten a tűzértségi tűztámogatásnak az elvei, lehetőségei		x									1
59.	A geopolitika elmélete és gyakorlata										x	1
60.	A hadtudomány tudományelméleti kérdéseinek változása a 20. század második felétől		x									1
61.	A hadtudomány tudományelméleti kérdéseinek változása a 20. század második felétől. Paradigmaváltás, vagy mégsem?										x	1
62.	A Magyar Honvédség alapvető feladatai, a felkészülés rendje, a kor kihívásainak megfelelő haderő kialakítási lehetőségei				x							1
63.	Országvédelem és haderőfejlesztés				x							1
64.	A tengeri hadviselés elmélete és gyakorlata			x	x							2
65.	A többnemzeti, összhaderőnemi műveletek elméletének és gyakorlatának haditengerészeti jellemzői					x						1
66.	Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájának vizsgálata az aszimmetrikus és hibrid műveletekre adható katonai reakciók vonatkozásában				x	x						2

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
74.	A tűzeszköz-felderítő rendszerek harctéri alkalmazásának befolyása a csapatok mozgásszabadságára, illetve a tűztámogató eszközök jelenlegi alkalmazási módjára a Magyar Honvédségben						x					1
75.	A hibrid műveletekre történő felkészülés kiképzési sajátossága, jellemzői						x					1
76.	A hadműveleti törzsek felkészítése konstruktív szimulációs rendszer alkalmazásával a migrációs válsághelyzettel kapcsolatos feladatok végrehajtására						x					1
77.	A Magyar Honvédség önkéntes tartalékos rendszerének kialakítása, az Önkéntes Területi Tartalékerő létrehozása, felállítása körülményeinek vizsgálata, a regionális biztonságra gyakorolt hatása						x	x				2
78.	A Magyar Honvédség felderítő rendszerének fejlesztési lehetőségei napjaink folyamatai, békeműveletei és technikai újításai figyelembevételével						x	x				2
79.	A civil-katonai együttműködés jelentősége a vallási alapú konfliktusok kezelésében							x	x	x	x	4

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
80.	A Magyar Honvédség képességeinek, eljárásrendjeinek fejlesztése (transzformációja) a digitalizált világban: az ember-gép kapcsolat a harcmezőn, a mesterséges intelligencia, a robotok és az autonóm rendszerek hatása és alkalmazása, a multitérsemlélet és a korszerű összhaderőnemi és átfogó műveleti tervezés kihívásai								x		x	2
81.	Katonai <i>exoskeletonok</i> alkalmazási lehetőségei								x			1
82.	A 21. század műveleti környezete, a humán környezet és a katonai erő kapcsolata műveletek során										x	1
83.	Az államépítés katonai feladatai, alapvetően a közigazgatási, gazdasági és biztonsági dimenziókban										x	1
84.	The importance of Civil-Military Cooperation in the Military Art and the Main Issues of its Application in the Management of Conflicts										x	1
85.	Challenges of Engineer Support in the 21 st Century, Features and Possibilities of Infrastructural Engineering Tasks of the HDF					x						1

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
93.	Development of Capabilities and Procedures of the Hungarian Defence Forces in the Digitized World: Man-Machine Connection on the Battlefield, AI and Robots/ Autonomous Multi-Domain Approaches, Challenges of Joint and Comprehensive Operational Planning										x	1
94.	Security Geography of Crisis Regions					x						1
95.	Defence Geography of Regional Zones					x	x	x				3
96.	Security and Defence Geography of Crisis Regions								x			1
97.	Air Segment of Hybrid Conflicts Counter Hybrid Warfare with Air Power										x	1
98.	Operations Led by International Organizations – in Particular their Experience in Technical Support					x						1
99.	The Naval Features of the Theory and Practical Sides of the Multinational Joint Operations					x						1
100.	Mission and Tasks of Navy in Multinational Joint Operations						x	x	x			3
101.	Theory and Practice of Peace Support Operations with Respect to Engineering Support						x	x	x	x		4

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A hadművészet elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
102.	Air Force and Air Warfare in the New Security Environment: Terror Threat from the Air, Multi-Domain Aspects, Main Issues of the Development of Capabilities of the Hungarian Defence Forces								x			1
103.	Defence And Security Geography of Regional Zones										x	1
104.	Theory And Practice of Geopolitics										x	1
105.	Employment (Tactics) of Air Power Forces in Military and Peace Operations					x						1
106.	Air Forces in Military and Peace Support Operations						x	x	x			3
107.	Geography and Crisis						x	x				2
108.	Main Issue of Air/Land Integration: Coordination of Air and Land Operations in Modern Warfare					x	x	x				3
109.	Main Issues of Air/Land Integration: Coordination of Air and Land Operations in Modern Warfare, Joint Operations in The Future								x			1
Összesen		25	27	26	18	25	33	32	31	15	27	259

Téma \ Kutatási terület Tanulmányi év		2013/2014	2014/2015	2015/2016	A védelmi igazgatás elmélete*	Össz.
1.	A nukleáris létesítmények elleni terrorcselekmények hatásainak felszámolására irányuló katasztrófavédelmi feladatok kutatása	x	n. a.	x	A 2016/2017-es tanévtől beolvasztották a <i>Védelmi logisztika, gazdaság</i> kutatási területbe, amelynek új neve <i>Védelem-gazdaságtan és logisztika.</i>	2
2.	A NATO- és EU-követelmények megjelenése a honvédelmi tevékenységben, kihatásának elemzése az egész magyar társadalomra. A szakmai követelményrendszer megalkotása a szervezetek technikai fejlesztéséhez	x	n. a.			1
3.	Megyei és helyi védelmi bizottságok feladatai veszélyhelyzet esetén és a végrehajtás eszköztárában	x	n. a.			1
4.	A honvédelem hazai rendszere. A védelmi igazgatás helye és szerepe a honvédelem rendszerében	x	n. a.	x		2
5.	A honvédelmi katasztrófavédelmi rendszer rendeltetése, képességei, lehetséges szerepe a rendkívüli helyzetek felszámolásában		n. a.	x		1
6.	A védelmi szakemberek fizikai és pszichés terhei katasztrófák során, a káros következmények elleni védelem lehetséges formái, módszerei		n. a.	x		1
7.	A védelmi igazgatás újszerű értelmezése, hazánk védelmi feladataival való kapcsolatának, összefüggéseinek vizsgálata		n. a.	x		1
8.	A hazai védelmi szervek, szervezetek feladatrendszerének, tevékenységi körének kutatása, a védelmi igazgatással való összefüggéseik vizsgálata		n. a.	x		1
9.	Társadalmi szervezetek és védelmi igazgatás		n. a.	x		1
10.	NGOs and Defence Management		n. a.	x		1
Összesen		4	n. a.	8		12

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete* / Védelem-gazdaságtan és logisztika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
10.	A technikai támogatás elmélete és gyakorlata, a haditechnikai eszközök összehasonlítása és adott feladatra történő kiválasztása	x	x	x								3
11.	Az ellátási lánc alkalmazásának lehetőségei a katonai és civil környezetben, a megújuló energiák logisztikája		x									1
12.	Az ellátási lánc alkalmazásának lehetőségei a katonai és civil környezetben			x								1
13.	A megújuló energiák rendszereinek intelligens logisztikai támogatása			x								1
14.	A polgári és katonai ellátási láncok biztonsági összehasonlítása				x	x	x	x	x	x	x	7
15.	Úrlogisztika		x	x								2
16.	A logisztikai támogatás elmélete és gyakorlata					x	x	x	x	x	x	6
17.	Az Önkéntes Területvédelmi Tartalékos Rendszer felállításának logisztikai kihívásai és megoldási lehetőségek						x					1
18.	A Magyar Honvédségben meglévő áramforrás-aggregátorok kiváltásának lehetőségei						x					1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete* / Védelem-gazdaságtan és logisztika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
19.	A nemzetgazdaság védelmi célú felkészítése, a gazdaságmozgósítás, valamint a védelmi célú tartalékok kihívásai a piacgazdasági viszonyok között						x					1
20.	A nemzetgazdaság védelmi felkészítésének és a különleges jogrend időszaki működési mechanizmusainak vizsgálata										x	1
21.	Paradigmaváltás lehetőségének vizsgálata a HM tárca gazdálkodásában a dinamikus változó környezetben. A képességszmlélet elterjesztésének lehetőségei a HM tárcánál a gazdálkodás területén										x	1
22.	A védelmi gazdálkodás, erőforrás- és költségfelhasználás hatékony megvalósításának módszertani lehetőségei	x										1
23.	A védelemgazdasági tervek és folyamatok elemzése. A védelemgazdasági rendszerek összehasonlító, <i>controlling-szemléletű</i> elemzése	x	x									2
24.	A gazdasági biztonság és a védelmi potenciál összefüggései	x	x	x								3
25.	A békeépítés gazdaságtana						x	x				2

Kutatói terület Tanulmányi év Téma		Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete* / Védelem-gazdaságtan és logisztika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
26.	A honvédelmi feladatok gazdasági és anyagi szolgáltatásokkal történő biztosításának fontossága és nehézségei napjainkban						x					1
27.	A katonai alkalmazhatóságú eszközrendszerek teljes életciklusra vonatkoztatott költséghatékonyságának vizsgálata	x	x									2
28.	Nem konvencionális módszerek a stresszhelyzet csökkentésére és az állóképesség fokozására hadszíntéren és békeidőszakban	x	x	x								3
29.	Katonai műveletek egészségügyi biztosítása. A katonai egészségügy sürgősségi betegellátásának elméleti és gyakorlati kérdései békében és műveletekben a NATO multinacionális egészségügyi biztosítási rendszerében	x	x	x	x	x						5
30.	Az új típusú műveletek egészségügyi biztosításának (támogatásának) sajátosságai a harctéri életmentő eljárások aspektusából						x	x	x			3
31.	A harci stressz hatása a katonai műveletekben részt vevők harcképességére	x	x	x								3

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete* / Védelem-gazdaságtan és logisztika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
37.	A honvédelem hazai rendszere. A védelmi igazgatás helye és szerepe a honvédelem rendszerében				x	x						2
38.	A hazai védelmi szervek, szervezetek rendeltetése, feladatrendszere, tevékenységi köre és a védelmi igazgatással való összefüggéseik				x	x						2
39.	A hazai védelmi szervek, szervezetek rendeltetése, feladatrendszere, tevékenységi köre, együttműködési szintjei						x	x				2
40.	A honvédelmi igazgatás rendszere, annak feladatai az Alaptörvény és a kapcsolódó honvédelmi tárgyú jogszabályok, továbbá a Nemzeti Válságkezelési Rendszerrel szemben támasztott követelmények tükrében				x	x	x	x	x	x		6
41.	Társadalmi szervezetek és védelmi igazgatás				x	x	x	x				4
42.	A védelmi bizottságok szerepe, feladatai és együttműködési lehetőségei békeidőszakban és különleges jogrend bevezetését igénylő helyzetekben				x	x						2

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete* / Védelem-gazdaságtan és logisztika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
43.	A védelmi igazgatás különböző szintjeinek szerepe, feladatai és együttműködési lehetőségei békeidőszakban és különleges jogrend bevezetését igénylő helyzetekben						x	x	x			3
44.	A védelmi és biztonsági igazgatási tevékenységben a védelmi és biztonsági szervezetek irányítási szintjeinek szerepe, együttműködésük lehetőségének vizsgálata										x	1
45.	A hatósági és kormányzati elektronikus ügyintézés és iratkezelés bevezetésének és alkalmazásának jogi, informatikai és szervezési feltételei és feladatai a Magyar Honvédségben						x					1
46.	A magyar különleges műveleti erők alkalmazásának lehetőségei és jogi korlátai különleges jogrend bevezetése előtt, országhatáron kívül és belül						x					1
47.	The National Defence System. The Place and Role of Defence Management in the System of Home Defence					x						1
48.	The National Defence System and Defence Management						x	x	x	x	x	5

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi logisztika és védelemgazdaság, valamint A védelmi igazgatás elmélete* / Védelem-gazdaságtan és logisztika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
49.	NGOs and Defence Management					x	x	x	x			4
50.	Challenges of the Global Defence Industry in the 21 st Century									x	x	2
Összesen		10	11	10	9	12	20	11	10	10	12	115

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez												
Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Nemzetbiztonság és rendvédelem*										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A magyar nemzetbiztonsági intézményrendszer stratégiai szintű vizsgálata: a szolgálatok működési feltételeiben, feladataiban, szervezésében, eszközrendszerében, tevékenységében, vezetésében, irányításában, felügyeletében, ellenőrzésében és együttműködésében bekövetkezett változások elemzése és értékelése, az elődszervezetek története	x	x	x								3
2.	A magyar nemzetbiztonsági intézményrendszer stratégiai szintű vizsgálata és az elődszervezetek története				x	x						2
3.	A nemzetbiztonsági szemléletű elemzés-értékelés elméleti kérdései és gyakorlati módszertana	x	x	x								3

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez												
Téma		Kutatási terület Tanulmányi év										
		Nemzetbiztonság és rendvédelem*										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
4.	A nemzetbiztonsági szolgálatok szerepvállalása és együttműködése a NATO és az EU előtt álló kihívások kezelésében. A Szövetség és az Unió felderítő-információs rendszere	x	x	x								3
5.	A nemzetbiztonsági célú titkos információgyűjtés elvei és szektorspecifikus (katonai/polgári hírszerzés, elhárítás, alkotmányvédelem) sajátosságai	x	x	x								3
6.	A nemzetbiztonsági szolgálatok feladatai a nemzetközi válságkezelésben és a béke-műveletek támogatásában	x		x								2
7.	Rendészeti elvek és eljárások, rendészeti szervezetek és intézmények, felkészítés az Európai Unióban	x		x								2
8.	Válságkörzetek elemzése Magyarország nemzetbiztonsága tükrében	x	x	x								3
9.	A titkos információgyűjtés és adatszerzés technikai biztosítása a nemzetbiztonsági és rendvédelmi szervek számára	x	x	x								3
10.	A rendvédelmi szervek gazdálkodása és logisztikai ellátása, a rendvédelmi technika és alkalmazási elmélete	x	x	x								3

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez												
Téma	Kutatási terület Tanulmányi év	Nemzetbiztonság és rendvédelem*										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
11.	Államhatár és a rendészeti szervek története. Települések, régiók kriminál földrajza	x	x	x								3
12.	Schengeni integráció és a határon átnyúló rendészeti együttműködés	x	x	x								3
13.	A migráció, a menekültügy és a határrendészet kapcsolódása az Európai Unióban, szerepe a schengeni határellenőrzési rendszerben	x	x	x								3
14.	A rendvédelmi szervek felkészítési rendszere	x	x	x								3
15.	Az Európai Unió belső biztonsági stratégiájának megvalósulása és összefüggése a schengeni követelményeknek megfelelő határellenőrzéssel	x	x	x								3
16.	Az integrált határigazgatás elmélete és gyakorlata. Az uniós határigazgatás és oktatásmódszertan terén kialakított gyakorlatok és nemzeti adaptálásuk lehetőségei	x	x	x								3
17.	A rendvédelmi szervek fejlődésének történelmi összefüggései. A magyar állam rendvédelmi testületei, csapaterős tevékenységei a magyar rendvédelem történetében	x	x	x								3

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez												
Téma		Kutatási terület Tanulmányi év										
		Nemzetbiztonság és rendvédelem*										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
27.	Az azonosítás és az azonosíthatóság kérdése a kriminalisztikában	x	x	x								3
28.	A rendészeti tevékenység megjelenítése és kezelése a médiában	x	x	x								3
29.	A büntetőjog szociológiájának alapvető kérdései	x										1
30.	Büntetőpolitika – tett – büntetés	x										1
31.	A katasztrófavédelmi oktatáshoz kapcsolódó képzési formák, különös tekintettel a felsőfokú képzésekre, az eredményekre, a fejlesztés irányaira, céljaira, a tervezett megvalósítási lehetőségekre	x										1
32.	A társadalmi sokszínűség kezelése – <i>policing diversity</i>	x	x									2
33.	A közösségi rendészet (<i>community policing</i>) eszmerendszere és gyakorlati működése	x	x	x								3
34.	A büntetés-végrehajtási szervezet rendszere, működése, korszerűsítési irányai	x										1
35.	A büntetőeljárás egyes jogintézményeinek jellege, szerepe az eljárás eredményességében	x										1
36.	A rendészeti stratégia elméleti megalapozása biztosításában	x										1
37.	A rendőri hatalomgyakorlás természete	x	x	x								3

[illegible]

[illegible]

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez												
Téma		Kutatási terület Tanulmányi év	Nemzetbiztonság és rendvédelem*									
			2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
61.	A kihívások, kockázatok és fenyegetések nemzetbiztonsági kérdései, korszerű eljárások a titkosszolgálatok működési hatékonyságának növelése érdekében										x	1
62.	A nemzeti és nemzetközi válságkezelés elmélete és gyakorlata		x	x								2
63.	Az állam- és biztonságföldrajz nemzetbiztonsági kérdései		x	x								2
64.	A korszerű hírszerző elemző-értékelő módszerek rendszere		x	x		x	x	x	x	x	x	8
65.	A hírszerző elemző-értékelő munka fejlesztése		x	x								2
66.	Szlovákia helye és szerepe a közép-európai biztonsági rendszerben elemző-értékelő megközelítés alapján		x	x								2
67.	A katonadiplomácia elméleti és gyakorlati kérdései		x	x								2
68.	A FÁK-országok katonapolitikája és hadseregeinek reformja		x	x								2
69.	A nemzetbiztonsági célú titkos információgyűjtés elmélete és gyakorlata (katonai hírszerzés, elhárítás)		x	x								2
70.	A kábítószer-bűnözés elleni küzdelem		x	x								2

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez												
Téma	Kutatási terület Tanulmányi év	Nemzetbiztonság és rendvédelem*										Össz.
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	
71.	Narkóterrorizmus		x	x	x							3
72.	A narkóterrorizmus nemzetbiztonsági összefüggései					x						1
73.	A reedukáció kriminálpedagógiai alapjai			x								1
74.	Schengen Acquis mint rendszer			x								1
75.	Határrendészeti kockázatelemzés és migrációs földrajz			x								1
76.	A határrendészet-fejlesztés forrásai			x								1
77.	A szervezett bűnözés elleni küzdelem elmélete és gyakorlata		x	x	x							3
78.	A szervezett bűnözés elleni küzdelem nemzetbiztonsági összefüggései, elmélete és gyakorlata					x						1
79.	Válságok, válságkörzetek, a válságokhoz kapcsolódó műveletek nemzetbiztonsági aspektusai					x						1
80.	A visegrádi országok helye és szerepe a közép-európai biztonsági rendszerben elemző-értékelő megközelítés alapján					x				x	x	3
81.	A terrorizmus nemzetbiztonsági aspektusai					x						1
82.	A stratégiai hírszerzés elmélete és gyakorlata					x						1

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez												
Téma		Kutatási terület Tanulmányi év										
		Nemzetbiztonság és rendvédelem*										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
83.	A nemzetbiztonsági szolgálatok nemzetközi együttműködésének elvi és gyakorlati kérdései					x						1
84.	Oroszország és a nemzetközi biztonság viszonyrendszere					x	x					2
85.	A titkos információgyűjtés szerepe, jelentősége a 20. és a 21. században					x	x					2
86.	A radikalizmus megjelenési formái és az ellene folytatott küzdelem nemzetbiztonsági sajátosságai						x	x				2
87.	A közel-keleti és észak-afrikai országokban történt változások hatásai az európai nemzetbiztonsági szolgálatok feladatrendszerére						x	x	x			3
88.	Vallási és ideológiai hálózati modellek és a humán <i>network</i> szerepe a terrorelhárításban							x				1
89.	Az információgyűjtés területeinek evolúciója, változásai a 21. században							x	x			2
90.	A vallási szélsőségekkel szembeni fellépés nemzetbiztonsági keretrendszere							x				1
91.	Az egyházak helyzete a 20. századi totalitárius rendszerekben							x				1
92.	A biztonságpolitikai, katonai szövetségi rendszerek változásai								x			1

* A védelmi igazgatás kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek ehhez a kutatási területhez													
Téma		Kutatási terület Tanulmányi év	Nemzetbiztonság és rendvédelem*										
			2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
93.	A magyar állambiztonsági szolgálatok fejlődése a 19. század harmadik harmadától a rendszerváltásig									x	x	2	
94.	A védelem és a biztonság intézményi és szabályozási kérdései a 21. század első felében									x	x	2	
95.	Az új típusú biztonsági kihívások egyes állami aspektusai, különös tekintettel az összehangolt fellépést igénylő jelenségekre									x	x	2	
96.	Az Európát érintő közel-keleti és észak-afrikai konfliktusok nemzetbiztonsági elemzése										x	1	
97.	A nemzetközi terrorizmus elleni küzdelem elmélete és gyakorlata										x	1	
98.	A biztonságtudatossági programok elmélete és alkalmazásuk gyakorlata a hazai és nemzetközi tapasztalatok tükrében										x	1	
99.	Narcoterrorism					x						1	
100.	The National Security Assessment of the Middle East and North African Conflicts and Influence on the European Security										x	1	
Összesen			57	51	55	4	14	7	9	6	6	11	220

* A rendvédelem kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek a Rendészettudományi Doktori Iskolába												
Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelmi informatika és kommunikáció elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A Magyar Honvédség, illetve a védelmi szféra tevékenységét támogató informatikai képességek, rendszerek, alkalmazások és eszközök	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
2.	A Magyar Honvédség, illetve a védelmi szféra elektronikus információs rendszereinek védelme (területek, feladatok, módszerek és alkalmazások)	x	x	x								3
3.	A digitális tábori hírendszerekre történő áttérés hatása a tábori híradás megszervezésére, a híradás szervezeti és tevékenységi rendjére	x	x	x								3
4.	Az információs műveletek elmélete	x	x									2
5.	Az információs műveletek és a kiberhadviselés elmélete			x	x	x	x	x	x			6
6.	Az elektronikai hadviselés korszerű elvei, eszközei	x	x	x	x	x	x					6
7.	A speciális szárazföldi erők védelmét és képességeit növelő elektronikai eszközök alkalmazásának lehetőségei. A szárazföldi csapatok elektronikai védelmét biztosító eljárások	x										1
8.	Összadatforrású felderítés	x	x	x	x	x	x	x	x			8
9.	Hadszintér-digitalizáció és vezeték nélküli információs rendszerek	x	x	x								3

* A rendvédelem kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek a Rendészettudományi Doktori Iskolába												
Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelmi informatika és kommunikáció elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
10.	A hálózat nyújtotta képesség, a hang-, adat- és képintegráció megvalósításának lehetőségei az MH kommunikációs rendszerében	x	x	x	x	x	x	x				7
11.	Közigazgatási, rendőrségi és katasztrófavédelmi informatikai rendszerek hazai és külföldi tapasztalatai	x	x	x	x	x	x	x				7
12.	A személyes adatok védelmének megszervezése a védelmi szférában		x	x								2
13.	A védelmi szféra információs rendszereinek védelme		x	x								2
14.	A harcászati szintű tábori híradó-informatikai rendszerek kialakításának követelményei és rendszere a Magyar Honvédségben			x	x	x						3
15.	A tábori informatikai rendszerek használatának hazai és külföldi tapasztalatai			x	x	x	x	x				5
16.	A híradó katonák és alegységek kiképzésének és felkészítésének lehetséges irányai a rendszerített technikai eszközök, valamint a híradó és informatikai támogatás tükrében			x	x	x	x	x				5
17.	A Magyar Honvédség, illetve a védelmi szféra információ-biztonságának jelenlegi helyzete, fejlesztésének lehetséges irányai						x	x	x			3

* A rendvédelem kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek a Rendészettudományi Doktori Iskolába												
Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelmi informatika és kommunikáció elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
18.	A digitális (hálózatos) katonai viselhető informatikai eszközeinek fejlesztési irányai, lehetőségei						x	x				2
19.	A NATO kommunikációs rendszerének elméleti és gyakorlati vizsgálata						x	x	x			3
20.	A légvédelem irányított energiájú fegyverei, alkalmazásuk és hatásuk. Robotikus és autonóm rendszerek						x					1
21.	A Kapsolt Műveleti Hálózatok koncepció (<i>Federated Mission Network</i> , FMN) bevezetése a Magyar Honvédségben						x	x				2
22.	Pszeudoműholdak (nagy magasságú személyzet nélküli repülő platformok) alkalmazása a katonai műveletek híradó támogatása során						x					1
23.	A nemzeti különleges műveleti vezetési és irányítási rendszer, valamint a harctámogatási funkciók átalakítási lehetőségei a modern hadviselés tükrében						x	x				2
24.	A mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségei az MH-ban a korszerű vezetés támogatására								x	x	x	3
25.	A korszerű katonai infokommunikációs rendszerek üzemeltetési és fejlesztési kérdései								x			1

* A rendvédelem kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek a Rendészettudományi Doktori Iskolába												
Kutatási terület Tanulmányi év Téma		A védelmi informatika és kommunikáció elmélete										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
26.	A védelmi szféra szervezeteiben alkalmazott viselhető informatikai eszközök vizsgálata, a lehetséges fejlesztési irányok meghatározása								x			1
27.	A kibertéri műveletek helye, szerepe a 21. század műveleti környezetében								x	x	x	3
28.	Az MH C2-rendszerek interoperabilitási képességeinek kialakítása, továbbfejlesztése										x	1
29.	Az automatizáció lehetőségei az MH képességeinek fejlesztésében										x	1
30.	A digitális állam információbiztonsági kihívásai										x	1
31.	Az elektronikai hadviselés alkalmazásának fejlesztési lehetőségei (egy szakirányú szegmens vonatkozásában)										x	1
32.	All-Source Intelligence					x	x	x				3
33.	New Trends and Challenges in Communication and Information Systems Support Joint Operations in a Multinational Environment						x	x				2
34.	Network Enabled Capability Support in Centric Warfare in NATO Operations						x	x	x	x	x	5
35.	Challenges and Issues of the Modern Military Information and Communication System								x			1

* A rendvédelem kutatási terület témái a 2016/2017-es tanévtől átkerültek a Rendészettudományi Doktori Iskolába													
Téma		Kutatási terület Tanulmányi év	A védelmi informatika és kommunikáció elmélete										
			2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
36.	Cyberspace Operations in the 21 st Century's Operational Environment								x	x	x	3	
Összesen			10	11	14	9	10	18	15	12	5	9	113

Téma		Kutatási terület Tanulmányi év	A hadtörténelem, hadművészet története (új)	
			2022/2023	Összesen
1.	Görög, római, kora bizánci hadügy és hadművészet, „barbaricum” hadszervezetek az ókorban és a kora középkorban		x	1
2.	Az európai és a magyar hadművészet a közép- és kora újkorban		x	1
3.	Hadseregszervezés és -ellátás a 16–17. században		x	1
4.	A 17–18. század hadügye és hadművészete		x	1
5.	A 18. század háborúi és katonai vezetői		x	1
6.	A 19. század európai és magyar hadügye, a fegyvernemek, alakulatok története, önkéntesség és hadkötelezettség a magyar történelemben		x	1
7.	A haderő és a társadalom kapcsolata az 1945 előtti időszakban		x	1
8.	A II. világháború, valamint az 1945 utáni helyi háborúk a hadművészeti elvek és fegyverrendszerek változásának tükrében, a Magyar Honvédség harceljárásai, szervezési és technikai változásai a 20. században		x	1
9.	Napjaink fegyveres konfliktusainak vizsgálata a hadtörténeti tapasztalatok tükrében		x	1
10.	Harccsoportok alkalmazása a II. világháborúban: az összefegyvernemi harc harcászati sajátosságai		x	1
11.	Hadtörténelmi események rekonstruálása terepen folytatott kutatásokkal		x	1
12.	A tengeri haderők és tengeri hadműveletek története		x	1
13.	Zrínyi Miklós és korának hadügye		x	
14.	A lőfegyverek fejlődése, a hadiipar és a hadművészet fejlődésének összefüggései		x	1
15.	A hadtörténelmi események rekonstruálásának módszertana		x	1
16.	Értékek, ideológiák és politikai elméletek a hadtörténelemben		x	1
17.	Az irreguláris hadviselés történetisége és elmélete		x	1
18.	1848–1849-es honvédtisztek Latin-Amerikában		x	1
Összesen			18	18

2. A HDI kutatási témáinak csoportosítása a Munk–Göcze-féle rendszerben

Biztonsági tanulmányok kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI																		NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		A hadtudomány elmélete	Hadászati – katonai stratégia	Hadművellet	Harcászat	Műszaki Tüzér	ABV	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	Haditechnika	Felderítő	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjög	Katonai vezetés	Humánpolitika – szennyvíz ügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
A biztonságpolitika elméleti és gyakorlati kérdései																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató				Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog PSYOPS	Kat. vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Műszaki	Tüzér	Felderítő	Elektronikai hadviselés																Légvédelem – repülő	Híradó – információ	ABV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A NATO kollektív védelmének új feladatai	x	x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti						Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató	Műveleti kiszolgáló támogató				Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Kat. vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Hadászati közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés								Légvédelem – repülő									Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművellet	Hadászat – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																																Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtáp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – in frastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművellet	Hadászat – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																																																PSYOPS	Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtáp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – in frastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművellet	Hadászat – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A francia–német együttműködés az európai integráció, a béke és a biztonság érdekében																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
														Hadászati – katonai stratégia	Hadművellet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastrukturúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
A stratégiai kommunikáció a biztonságpolitikában és a honvédelemben																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti						Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató				Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Kat. vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadműv. története									CIMC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő																Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastrukturúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Regionális biztonság – Közép-Európa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

[illegible]

[illegible]

A védelem társadalomtudományi kérdései kutatási terület

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI										
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti													
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató		Műveleti kiszolgáló támogató																
								Hadászati – katonai stratégia														

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																				
		Műveleti									Nem műveleti																							
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																												
		A hadtudomány elmélete	Hadászati – katonai stratégia	Hadművellet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságttechnika	Környezetbiztonság
A 21. század parancsnokának jellemző vonásai, értékközvetítő szerepe																					x													
A NATO-hadseregek oktatási-nevelési-képzési rendszerének elemzése, összehasonlítása																						x												
A katonai vezetők viselkedésbefolyásolási módszereinek elemzése																				x														
A katonai műveletek lélektani vonatkozásai	x																																	
A hadtudomány társadalom- és szervezet-pszichológiai kérdései	x																																	
A védelmi tevékenység foglalkozáspszichológiai kérdései																																		
A normasértő cselekmények (fegyelemsértés, szabálysértés, bűncselekmény, korrupció) tendenciái a szerződéses állomány körében																			x															
A nemzeti-etnikai konfliktusok megoldására irányuló elméletek bemutatása																													x					
A média szerepe a biztonságpolitikában, a koszovói válság hazai sajtóelemzésének tükrében																														x				

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI																		NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Műveleti												Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											A hadtudomány elmélete	Hadászat – katonai stratégia	Hadművellet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtécchnika	Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A védelmi szervezetek állománya körében előforduló normasértő cselekmények (fegyvelemsértés, szabálysértés, bűncselekmény, korrupció) szociológiai vizsgálata																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató			Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Műveleti								Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		A hadtudomány elmélete																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Hadászat – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

Téma	Szakterület	KATONAI																NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Műveleti												Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		A hadtudomány elmélete																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató		Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		A hadtudomány elmélete																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

[illegible]

[illegible]

A hadtudomány elmélete kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
														Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér									Műszaki	ABV	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Általános katonai logisztika – hadtáp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés																					Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – információ	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																						
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti				NEM KATONAI																					
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató				Nem műveleti				NEM KATONAI																				
				Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastrukturúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság	
A hadtudomány tudományelméleti kérdéseinek változása a 20. század második felétől	x																																			
A hadtudomány tudományelméleti kérdéseinek változása a 20. század második felétől. Paradigmaváltás, vagy mégsem?	x																																			
Az afrikai konfliktusok jellemzői, sajátosságai, az azok kezelésére tett erőfeszítések	x																																			
Afrikai békefenntartó, béketámogató műveletek	x																																			
A gerilla-hadviselés elmélete	x																																			
Az irreguláris hadviselés elmélete	x																																			
A geopolitika elmélete és gyakorlata a 21. században	x															x																				
Hadtörténeti földrajz	x															x							x													
Katonai utazástörténet (katonai utazások és expedíciók, a világ és a fegyveres konfliktusok, a hadi kultúrák a világjáró katonák szemével)	x															x																				
A kelet-közép-európai területvédelmi (territoriális) képességek fejlődésének tapasztalatai, jövőbeli irányai	x																																			

Téma	Szakterület	KATONAI																		NEM KATONAI																
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																							
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																											
Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság					
Az MH önkéntes tartalékos rendszerének fejlesztési körülményei	x																			x																
A katonai erő civil képességekkel történő támogatása a hibrid műveletek (hibrid hadviselés) során	x	x	x	x																																
Gazdasági hadviselés	x																												x							
A társadalom és a hadügy	x																																			
A hibrid háború elmélete	x																																			
A NATO művelettervező eljárásainak adaptációs lehetőségei a Magyar Honvédség Műveleti Vezetési Rendszerébe	x																	x	x																	
The Theory and Practice of Naval Warfare	x																																			
Operational Environment in the 21 st century, the Connection between Human Environment and Military Force During the Operations	x																				x		x	x												
State-building Military Tasks, Primarily in the Administrative, Economic and Security Dimensions	x																									x										
Theory and Practice of Allied Joint Operations	x	x	x	x																																

Téma	Szakterület	KATONAI																	NEM KATONAI																
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																						
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató					Nem műveleti																					
Hadászat – katonai stratégia	Harcászat	Hadművelet	Műszaki Tízét	ABV	Haditechnika	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	Katónai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	Katónai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjlog	Katónai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság		
Place and Role of the Hungarian Defence Forces in Allied Joint Operations	x	x	x	x																															
Military Tasks of State-Building, Particularly in the Security, Administrative and Economic Area	x																							x											
Military Tasks of State-Building, Particularly in the Administrative, Economic and Security Area	x																																		
Theory of Hybrid War	x																																		
Adaptation Possibilities of NATO Operation Planning Procedures to the HDF Operation Command System	x																			x	x														
Összesen	39	6	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	3	0	1	5	2	6	0	1	4	0	0	0	0	0

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtექhnika	Katasztrófavédelem	Rendszert – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató					Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	CIMIC	Haditörténet – a hadműv. története									Képzés – kiképzés – felkészítés	Humánpolitika – személyügy	Katonai vezetés																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				Hadászati – katonai stratégia	Harcászat	Hadművelet	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Felderítő																Haditechnika	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A háborús és az V. cikkelyen kívüli katonai műveletek műszaki támogatása							x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Fegyveres küzdelem		Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	A hadtudomány elmélete																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Fegyveres küzdelem		Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti				Környezetbiztonság Biztonságtechnika Katasztrófavédelem Rendészet – rendőrség – határőrség Védelemgazdaság Védelempolitika Nemzetbiztonság Biztonságpolitika Kat. pszich., szoc. és pedagógia CIMIC Haditörténet – a hadműv. története Képzés – kiképzés – felkészítés Humánpolitika – személyi ügy Katonai vezetés Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog PSYOPS Geoinformatika Általános katonai logisztika – hadtáp Katonai egészségügy Elhelyezés – infrastruktúra Katonai közlekedés Haditechnika Felderítő Elektronikai hadviselés Légvédelem – repülő Híradó – informatika ABV Műszaki Tüzér Harcászat Hadművelet Hadászati – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató				Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés																Felderítő																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
A tűzeszköz-felderítő rendszerek harctéri alkalmazásának befolyása a csapatok mozgás-szabadságára, illetve a tüztámogató eszközök jelenlegi alkalmazási módjára a Magyar Honvédségben																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</

Téma	Szakterület	KATONAI																		NEM KATONAI															
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																						
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																										
				Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – in frastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendszert – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságttechnika	Környezetbiztonság
Defence Geography of Regional Zones																	x																		
Security and Defence Geography of Crisis Regions																	x																		
Air Segment of Hybrid Conflicts, Counter Hybrid Warfare with Air Power													x																						
Operations Led by International Organizations – in Particular their Experience in Technical Support								x																											
The Naval Features of the Theory and Practical Sides of the Multinational Joint Operations	x	x	x																																
Mission and Tasks of Navy in Multinational Joint Operations	x	x	x																																
Theory and Practice of Peace Support Operations Concerning Engineering Support	x							x																											
Air Force and Air Warfare in the New Security Environment: Terror Threat from the Air, Multi-Domain Aspects, Main Issues of the Development of Capabilities of the Hungarian Defence Forces													x																						

[illegible]

Téma \ Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI						
	Műveleti							Nem műveleti									
	Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató												
	A hadtudomány elmélete	Hadászat – katonai stratégia	Harcászati Hadművellet	Műszaki Tüzér	ABV	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	Hadtéchnika	Felderítő							
A nukleáris létesítmények elleni terrorcselekmények hatásainak felszámolására irányuló katasztrófavédelmi feladatok kutatása				x													
A NATO- és EU-követelmények megjelenése a honvédelmi tevékenységben, kihatásának elemzése az egész magyar társadalmat illetően. A szakmai követelményrendszer megalkotása a szervezetek technikai fejlesztéséhez											x						
Megyei és helyi védelmi bizottságok feladatai veszélyhelyzet esetén és a végrehajtás eszközz-rendszere											x						
A honvédelem hazai rendszere. A védelmi igazgatás helye és szerepe a honvédelem rendszerében											x			x			
A honvédelmi katasztrófavédelmi rendszer rendeltetése, képességei, lehetséges szerepe a rendkívüli helyzetek felszámolásában											x			x		x	

Téma	Szakterület	KATONAI																NEM KATONAI																
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																					
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																											
Hadászati – katonai stratégia	Hadművellet	Harcászat	Tűzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich. szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelengazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság			
A védelmi szakemberek fizikai és pszichés terhei katasztrófák során, a káros következmények elleni védelem lehetséges formái, módszerei														x										x										
A védelmi igazgatás újszerű értelmezése, hazánk védelmi feladataival való kapcsolatának, összefüggéseinek vizsgálata																		x																
A hazai védelmi szervek, szervezetek feladatrendszerének, tevékenységi körének kutatása, a védelmi igazgatással való összefüggéseik vizsgálata																		x										x						
Társadalmi szervezetek és védelmi igazgatás																													x					
NGOs and Defence Management																			x										x					
Összesen		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	2	0	0

Védelmi logisztika és védelemgazdaság és a Védelmi igazgatás elmélete kutatási terület

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				Hadászati – katonai stratégia	Hadművellet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelengazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</

[illegible]

Nemzetbiztonság és rendvédelem kutatási terület

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI														
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti						NEM KATONAI													
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató			Nem műveleti						NEM KATONAI												
				Hadászati – katonai stratégia	Harcászat	Hadművelet	Hadászati – katonai stratégia	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Katonai vezetés	Humánpolitikai – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságnpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság
A büntetés-végrehajtási szervezet rendszere, működése, korszerűsítési irányai																												
A büntetőeljárás egyes jogintézményeinek jellege, szerepe az eljárás eredményességében																												
A rendészeti stratégia elméleti megalapozása biztosításában																												
A rendőri hatalomgyakorlás természete																												
A rendészet büntető eljárásjogi fejlesztési lehetőségei																												
A nemzetbiztonsági szolgálatok és egyéb titkos információgyűjtést végző szervek sajátos tevékenységei																												
Bevetési rendszerek, a rendvédelmi erők alkalmazása																												
A multinacionális cégek jogkövetési gyakorlata																												
Nők a magyar rendvédelemben																												
A rendészeti szervek foglalkoztatási viszonyai és humánerőforrás-gazdálkodása. Trendek, modellek nemzetközi összehasonlításban																												

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																						
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																										
														Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadműv. története

Schengen Acquis mint rendszer																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI																			NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Műveleti											Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
													Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtéchnika	Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
A magyar állambiztonsági szolgálatok fejlődése a 19. század harmadik harmadától a rendszerváltásig																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

A védelmi informatika és kommunikáció elmélete kutatási terület

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti				Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelengazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató	Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Hadászati – katonai stratégia	Harcművellet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés									Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
A Kapcsolt Műveleti Hálózatok koncepció (Federated Mission Network, FMN) bevezetése a Magyar Honvédségben																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI							
		Műveleti										Nem műveleti									
		Fegyveres küzdelem		Műveleti támogató		Műveleti kiszolgáló támogató															
		A hadtudomány elmélete																			
		Hadászati – katonai stratégia																			
		0																			
Összesen		0	1	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0		

Hadtörténelem és a hadművészet története kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Műveleti							Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		A hadtudomány elmélete																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI									
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelengazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika	
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																	
				Hadászat – katonai stratégia	Harcászat	Hadművelet	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy									Általános katonai logisztika – hadtáp

A II. világháború, valamint az 1945 utáni helyi háborúk a hadművészeti elvek és fegyverrendszerek változásának tükrében, a Magyar Honvédség harceljárásai, szervezési és technikai változásai a 20. században	x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

3. A KMDI kutatási témái kutatási területenként

Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)

Kutatási terület Tanulmányi év		Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A csapatok megóvásának (<i>Force Protection</i> , FP) műszaki támogatási feladatai		x	x	x	x	x	x	x			7
2.	A katonai és a polgári repülő- terek fejlesztésének, építésének elvei, követelményei, a kritikus infrastruktúra területén betöl- tött szerepük vizsgálata (lég)					x						1
3.	A katonai infrastruktúra fejlesztése: objektumok és létesítmények elhelyezésének, tervezésének, kivitelezésének és gazdaságos üzemeltetésének kérdései, beleértve az energia- racionalizálást, a megújuló energiák felhasználását, valamint a missziós feladatok elhelyezési kérdéseit is						x	x	x			3
4.	A katonai infrastruktúra fejlesztése: objektumok, repülőterek, védett létesítmé- nyek tervezése, kivitelezése, gazdaságos üzemeltetése, energiaracionalizálás, a meg- újuló energiák felhasználása, valamint a missziós feladatok elhelyezési kérdései									x	x	2

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
11.	A kritikus infrastruktúra, különösen a veszélyes ipari létesítmények biztonságának növelését szolgáló eljárás- és eszközrendszerek kutatása-fejlesztése	x										1
12.	A kritikus infrastruktúrák katasztrófák hatásaival szembeni érzékenysége, állóképességük növelésének lehetséges formái, a gyakorlati megvalósítás követelményrendszere										x	1
13.	A kritikus infrastruktúrák katasztrófák hatásaival szembeni érzékenységeinek vizsgálata, állóképességük növelésének lehetséges formái, módszerei, a gyakorlati megvalósítás elvei és követelményrendszere	x	x	x	x	x	x	x	x			8
14.	A Magyar Honvédségben rendszeresített átkelőeszközök, hídépítőgépek és -eszközök alkalmazásának lehetőségei különleges viszonyok között	x										1
15.	A műszaki harcanyagok korszerűsítésének lehetőségei	x										1
16.	A repülőterek létesítésének, működtetésének és környezeti hatásainak vizsgálata, a biztonságos működtetés műszaki elveinek és követelményeinek elemzése, rendszerezése (mű/lég)					x						1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
17.	A robbantási feladatok újszerű értelmezése, különös tekintettel a katonai békefenntartó műveletek/katasztrófavédelmi feladatok sajátosságaira és a környezetvédelmi előírások betartására						x	x	x	x	x	5
18.	A robbantásos merényletek elleni védekezés lehetőségeinek vizsgálata és elemzése, az alkalmazható módszerek és technikai eszközök korszerűsítésének irányai		x	x	x	x						4
19.	A robbantásos merényletek elleni védekezés lehetőségeinek vizsgálata és elemzése, különös tekintettel a Magyar Honvédség missziós feladataira, az alkalmazható módszerek, technikai eszközök korszerűsítésének irányai						x	x	x	x	x	5
20.	Bűnös célú/terrorista-robbantások és az ellenük való védekezés lehetőségei	x										1
21.	A hadszíntér az előkészítéstől a kritikusinfrastruktúra-védelemig	x	x	x								3
22.	Az improvizált robbanószerkezetek felderítésének lehetőségei és a védekezés lehetséges irányai										x	1
23.	Infrastructure Issues of Installation's Large Crowds Accommodate Camps				x	x						2

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
24.	A katonai és polgári robbantási és bontási feladatok újszerű értelmezése, különös tekintettel a polgári életben alkalmazott hatósági szabályokra			x								1
25.	A nagy tömegek befogadására, elhelyezésére alkalmas táborok berendezésének infrastrukturális kérdései		x	x	x	x	x	x	x			7
26.	Research and Analysis of Protective Measures Against Terrorist Blast Attacks, Development of Procedures and Technical Background				x							1
27.	Research and Analysis of Protective Measures Against Terrorist Blast Attacks, with Special Regard to Missions of Hungarian Defence Forces Abroad						x					1
28.	A robbanóanyag-ipari alapanyagok és termékek gyártásának kockázatai és a védekezés lehetséges módszerei, különös tekintettel a kritikus infrastruktúrák elemeire										x	1
29.	A robbantásos és „ramming” típusú terrorcselekmények elleni épületvédelem lehetőségei								x	x	x	3
30.	Robbantásos terrorcselekmények és az ellenük való védekezés lehetőségei					x	x	x	x	x	x	6

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete)										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
31.	Robbantásos terrorcselekmények mint az aszimmetrikus hadviselés hadszíntéren kívüli eszközei elleni épületvédelem lehetőségei								x	x	x	3
32.	A védett (erődítési) létesítmények tervezésének, építésének és üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései, különös tekintettel a NATO tervezési alapelveire és követelményeire		x	x	x							3
33.	A védett létesítmények tervezésének, építésének és üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései, különös tekintettel a NATO tervezési alapelveire és követelményeire, valamint az állami alkalmazásból kivont létesítmények további hasznosításának lehetőségeiről szóló alapelvekre						x					1
34.	A védett létesítmények tervezésének, építésének és üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései							x	x			2
35.	A védett létesítmények üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései, különös tekintettel a NATO-ajánlásokban szereplő alapelvekre	x										1
Összesen		9	8	9	9	9	11	10	12	7	10	94

Haditechnika és robotika

Téma Kutatási terület Tanulmányi év		Haditechnika és robotika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A haditechnika üzemfenn-tartása (infrastruktúrája), műszaki, gazdasági, szervezeti és vezetési rendszereinek vizsgálata, elemzése és értékelése	x	x	x	x	x	x	x	x			8
2.	A haditechnikai kutatás és fejlesztés hazai és NATO- (EU-) elmélete és gyakorlata	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
3.	A hazai haditechnikai kutatás és fejlesztés története és működésének összefüggései		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
4.	A helikopterek repülési üzemmodjai és ezek hatása a repülésbiztonságra (lég)	x	x	x	x	x						5
5.	A helikopterek stabilitása és kormányozhatóságának repülésbiztonsági összefüggései (lég)	x	x	x								3
6.	A katonai gépjárművek működtetési és üzemeltetési hatékonyságának javítási lehetőségei								x	x	x	3
7.	A katonai harc- és gépjárművek védettségét növelő technológiák alkalmazásának lehetőségei										x	1
8.	A katonai rendszerek modellezése	x										1
9.	A légideszantescapatok haditechnikai eszközei		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Haditechnika és robotika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
10.	A Magyar Honvédség repülő-csapatái bázisszintű repülőműszaki biztosításának lehetőségei (lég)	x	x									2
11.	A Magyar Honvédség repülő-eszközei technikai, felhasználási, alkalmazási fejlődés-történeti összefüggéseinek hatása napjaink haditechnikai fejlesztéseire és a fegyverzet-váltásra (lég)		x	x	x	x						4
12.	A Magyar Honvédség repülő-eszközei üzemben tartási rendszerének korszerűsítési lehetőségei (lég)		x	x	x	x						4
13.	A sakkjáték törvényszerűségeinek és informatikai hátterének lehetőségei a harcvezetés, a haditechnikai eszközök hatékony alkalmazása, a döntéshozatal és a katonai felsőoktatás területén	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
14.	Analysis of Military Vehicle Hybrid Propulsions										x	1
15.	Automatikus repülésszabályozó rendszerek tervezése (lég)	x										1
16.	Az autonóm, földi telepítésű eszközök katonai alkalmazhatóságának lehetőségei								x	x	x	3
17.	A Magyar Honvédség katonai helikopterei alkalmazásának műszaki és üzemben tartási kérdései (lég)	x	x	x	x	x						5

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Haditechnika és robotika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
28.	A repülőfedélzeti fegyvertechnikai eszközök modernizációs lehetőségei (lég)					x						1
29.	Studying Chess and its Information Technology Background to Find Analogies and Application Possibilities Regarding Military Strategy, Battlefield Operations, Armaments Development, Decision Making, Military Training and Education								x	x	x	3
30.	Theory and Practice of Research and Development (R&D) in Military Technology, Hungary, and NATO								x	x	x	3
Összesen		15	16	15	14	14	9	8	14	13	16	134

Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A hullámterjedési rendellenességek hatása a légi forgalmi, valamint egyéb VHF- és UHF-rádióberendezések zavarására és kölcsönös zavartatására, továbbá az ellenük való védekezés lehetőségei						x	x	x			3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
2.	A humán tényezők szerepe az információbiztonság komplex értelmezésében					x	x	x	x	x	x	6
3.	A katonai saját elektronikai eszközeinek és rendszereinek működéséből fakadó fenyegetések csökkentésének lehetőségei							x				1
4.	A katonai célú rádióspektrum eróziójának kompenzációs lehetőségei a rádióspektrum-gazdálkodás nyújtotta szabályozás, valamint a hatékony spektrumfelhasználási technológiák szemszögéből								x			1
5.	A katonai műveletek kommunikációs és információs támogatásának technikai eszközrendszer, képességei, fejlesztésének iránya összefegyvernemi, többnemzeti környezetben			x	x	x	x	x				5
6.	A kiberbiztonsági képzés-fejlesztés lehetőségei										x	1
7.	A kiberhadviselés helye és szerepe a 21. századi biztonságpolitikában							x				1
8.	A kibertérrel összefüggő védelmi tevékenységek szabályozási problémái és lehetséges fejlesztési irányai							x				1

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
16.	A mesterséges intelligencia felhasználási lehetőségei a Magyar Honvédség műveletei előkészítésében és végrehajtásában								x			1
17.	A mesterséges intelligencia lehetséges hatásai a jövő hadviselésére								x			1
18.	A rendszerből kivont, illetve felesleges rádióelektronikai eszközök felhasználásának trendjei és lehetőségei a modern radar- és rádióelektronikai ellenőrző rendszer performanciájának tükrében							x	x			2
19.	A stratégiai szintű katonai vezetési híradó-informatikai rendszerek kialakításának követelményei és rendszertechnikai alapjai a Magyar Honvédségben			x	x	x						3
20.	A védelmi szféra szervezeteiben alkalmazott viselhető informatikai eszközök vizsgálata, a lehetséges fejlesztési irányok meghatározása						x	x	x			3
21.	A vezetési pontok rendszerének, kommunikációs és információs támogatásának képességalapú vizsgálata			x	x	x	x	x	x			6
22.	Az elektronikai hadviselés alkalmazásának fejlesztési lehetőségei, mind vezetési-szervezési, mind technikai aspektusból, egy szakirányú szegmens kidolgozása								x	x		2

[illegible]

[illegible]

Kutatói terület Tanulmányi év Téma		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
41.	Információs műveletek a kibertérben: a kibertéri technológiák, eszközök, eljárások és szervezeti struktúrák kutatása								x	x	x	3
42.	Az információs műveletek és a kibertér összefüggéseinek vizsgálata, új eszközök, eljárások, szervezeti struktúrák kutatása						x	x				2
43.	Információvédelem a kibertérben									x	x	2
44.	Informatikai rendszerek a védelmi igazgatásban, valamint a rendőrségi, katasztrófavédelmi szervezetekben	x	x	x	x	x	x	x	x	x		9
45.	„In Situ” radarperformancia-vizsgálatok	x										1
46.	Kiberhadviselés				x	x	x	x	x	x	x	7
47.	A kiberhadviselés módszerei és eszközrendszere	x	x									2
48.	Korszerű elektronikai megoldások, valamint a mesterséges intelligencia alkalmazásának technikai aspektusai katonai, közszolgálati, illetve veszélyhelyzeti célú eszközökben és rendszerekben										x	1
49.	Korszerű elektronikai, irányítástechnikai megoldások, valamint mesterséges intelligenciák alkalmazása katonai, közszolgálati, illetve veszélyhelyzeti célú eszközökben és rendszerekben							x	x			2

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
50.	Korszerű radartechnológiák: egy szakirányú szegmens kidolgozása										x	1
51.	Korszerű rádiófrekvenciás eszközök, rendszerek, valamint eljárások katonai célú, illetve veszélyhelyzeti alkalmazása	x	x	x	x	x	x	x	x			8
52.	Korszerű technológiai eljárások a Magyar Honvédség stacioner hálózataiban				x	x	x	x	x	x		6
53.	Korszerű, digitális infokommunikációs rendszerek, technológiák, eszközök, szolgáltatások és ezek implementációja a védelmi szférában, különös tekintettel a Magyar Honvédségre									x	x	2
54.	A közigazgatási információs rendszerek védelmének és támadásának műszaki megoldásai				x	x	x					3
55.	A kritikus információs infrastruktúrák és rendszerek támadása és védelme	x	x	x	x	x						5
56.	A mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségei az MH-ban, a védelmi igazgatásban, valamint a rendőrségi, katasztrófavédelmi szervezetekben								x	x	x	3
57.	Mesterséges intelligenciák, gépi tanulási módszerek hadipari, katonai célú, illetve veszélyhelyzeti alkalmazása						x					1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
58.	Mikrovezérlők és programvezérelt áramkörök katonai célú, illetve veszélyhelyzeti alkalmazása	x	x	x	x	x	x					6
59.	Military Robotics and Modern Control Engineering	x										1
60.	Mobiltechnológiák alkalmazása az elektronikus közigazgatásban							x	x			2
61.	A modern radarrendszerek elvárt performanciái és jelentősége a katonai és polgári légi irányításban						x					1
62.	Nagy energiás kozmikus jelenségek értelmezése								x	x	x	3
63.	A nagy teljesítményű iker VHF-radarrendszer hálózatközpontú rendszerelemeinek, elvárható képességeinek és rendszerparamétereinek meghatározása	x	x	x								3
64.	A nanoműholdak megfigyelései és hatásai a katonai és polgári műholdak működésére								x	x	x	3
65.	Nemzeti kibervédelmi stratégiák a nemzetközi együttműködések rendszerében						x					1
66.	A pilóta nélküli repülőgépek sárkány-, hajtómű-, fedélzeti elektronikai, hasznosteher- és földi irányító rendszereinek kutatása	x	x	x	x							4

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
67.	A rádióelektronikai felderítő és elektronikai hadviselési eszközök, eljárások korszerűsítése			x								1
68.	Repülőfedélzeti önvédelmi eszközök (a katonai és polgári utas-, illetve teherszállító repülőgépek önvédelmi rendszerei) (inf/lég)					x						1
69.	Hálózatcentrikus radarrendszerek elvárt performanciák és kapcsolata a szoftver radar logisztikai biztosítás élettartamköltségekkkel							x	x			2
70.	Szárazföldi, vízi és légi robottechnikai eszközök alkalmazása a hadseregben, a határőrizetben és a katasztrófavédelemben	x										1
71.	A távoktatási rendszerek használatának optimalizálása a Magyar Honvédség rendszerében és a katonai felsőoktatásban									x	x	2
72.	Technical Equipment, Capabilities and Development Trends of Communication and Information Support of Joint Military Operations in a Multinational Area								x			1
73.	The Use of E-Learning and Distance Learning in Military Higher Education								x			1

Kutatási terület Tanulmányi év		Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
74.	Az UAV és földi szegmense közti kommunikációs csatorna kialakíthatósága és annak megbízhatósági, információ-biztonsági vonatkozása						x					1
75.	Új generációs internettechnológiákhoz, szolgáltatásokhoz kapcsolódó védelmi (katonai) feladatok	x	x	x	x							4
76.	Az új típusú vezetési elméletek hatása az infokommunikációs rendszerekkel szemben támasztott követelményekre								x			1
Összesen		19	13	17	21	21	22	22	30	17	19	201

Katonai környezetbiztonság

[illegible]

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai környezetbiztonság										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
15.	A környezetbiztonsági kihívások hatása a haditechnikai eszközök kutatására, fejlesztésére, életciklusára				x	x	x	x	x			5
16.	A környezeti elemek védelme és a komplex kárfelszámolási tevékenység közötti összefüggések vizsgálata				x	x	x	x	x	x	x	7
17.	A Magyarország vízkészletének minőségét károsan befolyásoló ipari tevékenységek vizsgálata, különös tekintettel az ivóvízbázisaink vízminőség-védelmére			x								1
18.	Modern Urban Water Management									x	x	2
19.	Módszertani fejlesztések az árvizek kezelésében a modellezési és adatgyűjtési módszerekre koncentrálnak						x	x	x	x	x	5
20.	Molekuláris biológiai és ökotoxikológiai módszerek alkalmazása a talaj- és talajvíztisztítási technológiák környezetbiztonsági szemléletű fejlesztésében	x										1
21.	Novel Approaches in Flood Management with Special Focus on Modelling and Data Collection						x	x	x	x	x	5

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai környezetbiztonság										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
22.	A rendkívüli, különös tekintettel a CBRN-események környezeti és egészségügyi következményei felszámolhatóságának speciális aspektusai								x			1
23.	Sediment Regime of Rivers and Related Investigations									x	x	2
24.	A síkvidéki vízgyűjtők hidrológiája és a logisztikai feladatok kapcsolatrendszere									x	x	2
25.	Soil Conservation, Research of the Effects of Military Activities and Environmental Damage on the Soil, Development of Prevention Options, Research of Mitigation Process									x	x	2
26.	Talajvédelem, a katonai tevékenységek és a környezeti károk talajra gyakorolt hatásainak vizsgálata, megelőzési lehetőségek fejlesztése, kárenyhítési eljárások kutatása									x	x	2
27.	A tározók hatása tavaink vízminőségére									x	x	2
28.	Természeti és mesterséges katasztrófák, a súlyos esetek következményeinek leküzdése, a Magyar Honvédség közreműködése		x	x								2

Kutatói terület Tanulmányi év		Katonai környezetbiztonság										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
29.	Természeti és mesterséges katasztrófák, a súlyos balesetek következményeinek leküzdése, különös tekintettel a modern műszaki lehetőségek alkalmazására	x										1
30.	The Relationship Between Environment and Security						x	x	x	x	x	5
Összesen		3	5	6	6	6	13	14	15	20	22	110

Katonai logisztika és védelemgazdaság

Kutatói terület Tanulmányi év		Katonai logisztika és védelemgazdaság										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A fokozott stresszterhelések pszichológiai és élettani hatásait mérő és értékelő rendszerek kutatása, fejlesztése	x										1
2.	A gazdasági biztonság összetevőinek megjelenése a különböző szintű stratégiákban	x	x	x								3
3.	A honvéd- és a katasztrófaegészségügyi ellátás rendezőelvei és gyakorlata	x										1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai logisztika és védelemgazdaság										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
4.	A honvédelmi igazgatás rendszere, annak feladatai az Alaptörvénnyel és a kapcsolódó honvédelmi tárgyú jogszabályokkal, továbbá a Nemzeti Válságkezelési Rendszerrel kapcsolatban	x		x								2
5.	A katonai beszerzés a logisztikai támogatás rendszerében									x	x	2
6.	A katonai közlekedési rendszer komplex fejlesztésének kihívásai, az egyes rendszerelemekkel szemben támasztott követelmények meghatározásának módszertani sajátosságai				x	x	x	x	x			5
7.	A konténeres áruszállítás biztonsága									x	x	2
8.	A közlekedési hálózat fejlesztésének és fenntartásának katonai és kritikusinfrastruktúra-védelemmel összefüggő követelményei				x	x	x	x	x	x	x	7
9.	A közlekedési hálózat fejlesztésének és fenntartásának védelmi követelményei	x	x	x								3
10.	A közlekedési kritikus infrastruktúrák értelmezése és védelme	x	x	x								3
11.	A Magyar Honvédség különleges jogrendi időszaki hadfelszerelési igényeinek tervezése, a tárcaszintű feladatok végrehajtásának módja, az igények kielégítésének folyamata				x	x	x	x	x	x	x	7

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai logisztika és védelemgazdaság										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
12.	A Magyar Honvédség légi logisztikai képességeinek biztosítása kettős felhasználású repülőterek fejlesztésével										x	1
13.	A Magyar Köztársaság védelemgazdasági stratégiája időszzerű változásainak kutatása	x										1
14.	A műveletek művelettervezési folyamatának logisztikai aspektusai						x	x	x	x		4
15.	A nemzetbiztonság humán és gazdasági feltételrendszere									x	x	2
16.	A polgári és katonai ellátási láncok biztonsági összehasonlítása		x	x	x							3
17.	Az ellátási láncok biztonsága		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
18.	A hadfelszerelés élettartam-menedzsmentje										x	1
19.	Hadiipari kihívások a 21. században							x	x			2
20.	Holdlogisztika – a holdhasznosítás lehetőségei a közeli jövőben					x						1
21.	A közlekedésiinfrastruktúra-fejlesztés stratégiai kérdései a létfontosságú rendszerek és létesítmények komplex rendszerében				x	x	x	x	x	x	x	7
22.	A közszolgálat időszzerű logisztikai aspektusai a hivatásrendi specialitások és a fenntarthatóság tükrében					x	x	x	x			4

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katonai logisztika és védelemgazdaság										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
23.	A kritikus infrastruktúrák védelmi szerepének gráfelméleti alapú vizsgálata									x	x	2
24.	Magyarország védelemgazdasági stratégiája időszerű változásainak kutatása		x	x								2
25.	A megújuló energiák logisztikája, ellátási láncának kialakítása és alkalmazása lehetőségei katonai/civil környezetben		x									1
26.	Úrlogisztika, a 21. század kihívása, az emberiség nagy lehetősége. A világűr kapuja kinyílt a logisztikatudomány előtt		x	x								2
Összesen		7	8	8	6	7	7	8	8	9	10	78

Biztonságtechnika

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonságtechnika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A biztonságtechnika tudományos alapjai, a biztonságtechnika területei, komplexitása						x	x	x			3
2.	A légi forgalmi szolgáltatás (<i>Air Traffic Management</i> , ATM) rendszerében megvalósuló folyamatok tudományos feldolgozása (lég)	x	x	x	x	x						5

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonságtechnika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
3.	A mérnöki szemléletű tűzkockázat-elemzés magyarországi bevezetésének aspektusai					x	x	x	x	x	x	6
4.	A pilóta nélküli légi jármű-rendszerek (UAS) alkalmazásának biztonsági aspektusai (lég)	x	x	x	x	x						5
5.	A repülésbiztonság meteorológiai aspektusai – korszerű eljárások kidolgozása és alkalmazása a katonai repülés meteorológiai támogatásához	x	x	x	x	x						5
6.	A személy- és vagyonbiztonság területei, módszerei és végrehajtásának rendje					x	x	x	x	x	x	6
7.	Az objektumvédelem elmélete és gyakorlata				x	x	x	x	x			5
8.	A biztonságtechnikai szempontból fontos terahertzes detektorok előállításának és alkalmazásának feltételei	x										1
9.	Emberi tényező a repülésben és szerepének vizsgálata a repülésbiztonság irányítási rendszerének kialakításában (lég)					x						1
10.	Épületbelsők tűzvédelmi jellemzőinek laboratóriumi vizsgálati eredményei és a gyakorlati hasznosítás összefüggései					x	x	x	x	x	x	6

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonságtechnika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
11.	Katasztrófák pusztító hatásai, az általuk sújtott (veszélyeztetett) területeken a mentés, a helyreállítás és az újjáépítés komplexitásának, a végrehajtás követelményrendszerének, gyakorlati megvalósításának vizsgálata és elemzése	x	x	x	x	x	x	x	x			8
12.	A katonai repülésben alkalmazott üzemben tartási rendszerek, kiszolgálási elveinek vizsgálata és ezek hatása a repülésbiztonságra	x	x	x	x	x						5
13.	A koalíciós katonai (katonai/polgári) repülési feladatok során megoldandó repülésbiztonsági, biztonságtechnikai kérdések tudományos feldolgozása (lég)	x	x	x	x	x						5
14.	Matematikai modellre épülő döntés-előkészítő eljárások alkalmazása a repülőtechnika üzemeltetési menedzsmentjében (lég)					x						1
15.	Matematikai tűzmodellek alkalmazhatósága a megtörtént tüzek elemzésében					x	x	x	x			4
16.	A nem halálos fegyverek alkalmazásának elmélete és gyakorlati kérdései				x	x	x	x	x	x	x	7
17.	Az objektumok tűzbiztonságát szolgáló eszközrendszerek kutatása-fejlesztése						x	x	x	x	x	5

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Biztonságtechnika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
18.	A repülésbiztonság humán tényezői, a hirtelen cselekvőképzetlenség okai és a pilótahiba a HSI (<i>Human System Integration</i>) szempontjából, ergonómiai kivédésének, megelőzésének lehetőségei (lég)					x						1
19.	A repülőtechnika üzemeltetési kockázatainak kezelése (lég)					x						1
Összesen		7	6	6	8	16	9	9	9	5	5	80

Katasztrófavédelem

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A beavatkozói biztonság növelése a katasztrófavédelem tevékenységei során		x	x	x	x	x	x	x			7
2.	A CBRN-kockázatelemzés és -értékelés nemzetközi és hazai módszereinek összehasonlító vizsgálata	x										1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
3.	A hazai árvízi védekezés irányítási rendszere, feladatai, bennük a nemzetközi kutató-mentő csapatok részvétele, az árvízi védekezés katasztrófavédelmi feladatainak korszerűsítési lehetőségei, új képzési formák és módszerek alkalmazása az állomány felkészítésében				x	x	x	x	x			5
4.	A hazai árvízi védekezés irányítási rendszere, feladatai, a védekezés korszerűsítési lehetőségei, különös tekintettel a katasztrófavédelmi/ lakosságvédelmi feladatokra, a műszaki-technikai megelőző és veszélyhelyzeti védelemre, a kutató-mentő csapatokra, valamint az új képzési és felkészítési formák és módszerek alkalmazására									x	x	2
5.	A hazai árvízi védekezés szervezeti kialakítása, irányítási rendszere, benne a katasztrófavédelem feladatai és az önkormányzati ár- és belvíz elleni védekezés			x								1
6.	A katasztrófa- és veszélyhelyzetek rendvédelmi állományra gyakorolt pszichológiai és biológiai folyamatainak modellezése, valamint azokat kölcsönhatásban mérő és értékelő rendszerek			x								1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
7.	A katasztrófa-egészségügyi ellátás rendezőelvei, eszközei és praktikuma		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
8.	A katasztrófák elleni védekezés komplex logisztikai támogatási rendszerének kutatása, a megvalósítás lehetséges formáinak, módszereinek, követelményrendszerének vizsgálata	x	x	x								3
9.	A katasztrófavédelem igazgatási, irányítási rendjének vizsgálata, a műveletirányító képesség javítása, irányításvezetés, együttműködés, a vörösiszap-katasztrófa			x								1
10.	A katasztrófavédelem speciális angol szókészlete, az általános és a műszaki nyelv összehasonlítása, különös tekintettel az iparbiztonság területére		x	x	x							3
11.	A katasztrófavédelmi műveletirányítási rendszer fejlesztésének elméleti és gyakorlati kérdései	x	x	x								3
12.	A kritikus infrastruktúravédelem nemzeti és európai programjának elemzése, értékelése, a létfontosságú rendszerek védelmi képessége növelésének eszközrendszere		x	x	x							3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
13.	A lakosság védelmének komplexitása, megvalósításának korszerű módszerei és eszközei napjaink új kihívásainak tükrében							x	x	x	x	4
14.	A Magyar Alumínium Termelő Kereskedelmi Zrt. vörösiszap-tárolójának gátszakadása kapcsán jelentkezett katasztrófavédelmi feladatok kutatása	x										1
15.	A Magyar Honvédség helye és szerepe a katasztrófavédelemben. A védelmi igazgatás, a katasztrófavédelem és a katonai katasztrófavédelmi feladatok összefüggései	x										1
16.	A magyar tűzoltóság szervezeti, irányítási rendszerének, technikai eszközrendszerének fejlesztési irányai, a határ menti együttműködés lehetőségei a tűzvédelemben	x										1
17.	A magyar tűzoltóság szervezeti, irányítási rendszerének, technikai eszközrendszerének fejlesztési lehetőségei	x										1
18.	A magyar tűzoltóság technikai eszközrendszerének fejlesztési irányai, a határ menti együttműködés lehetőségei a tűzvédelemben			x								1

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
19.	A nukleáris biztonság és az energiabiztonság növelését szolgáló eljárás- és eszközrendszerek kutatása-fejlesztése	x										1
20.	A polgári védelem helye, szerepe a 21. század katasztrófavédelem-rendszerében		x	x								2
21.	A tűzoltó szervezetek ár- és belvízvédelmi felkészültségének kutatásai, reagálási gyorsaság, együttműködési készség, ár- és belvízvédekezési jártasság	x										1
22.	A veszélyes ipar kárelhárításának kutatása és fejlesztése								x	x	x	3
23.	Az akkreditációs eljárások módszertanának kutatása-fejlesztése minősített létesítmények és iparbiztonsági szakértők akkreditálására		x	x								2
24.	Az ABV-felderítés detektáló és azonosító eszközeinek kutatása, fejlesztése	x	x	x								3
25.	Az atomenergia alkalmazásainak védetség				x	x	x	x	x	x	x	7
26.	Az energiaellátás iparbiztonsági kérdéseinek vizsgálata		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
27.	Az önkéntes és köteles polgári védelmi szervezetek működését szolgáló műszaki és logisztikai feltételrendszer kutatása és fejlesztése					x	x	x	x	x	x	6

[illegible]

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
47.	A Magyarország víz-, talaj- és levegőkészletének minőségét károsan befolyásoló ipari (vegyi, biológiai, radiológiai) balesetek elemzése, különös tekintettel az ivóvízbázisok veszélyeztetettségére, az ipar-biztonsági hatósági feladatok tükrében				x	x	x	x	x	x	x	7
48.	Műszaki menedzsment a természeti és civilizációs katasztrófák következményeinek felszámolása során					x	x	x	x			4
49.	A nemzetközi kutatás-mentés katasztrófavédelmi vonatkozásai	x	x	x								3
50.	A nukleáris és radiológiai veszélyforrások kockázatelemzése, a védekezés eljárás- és eszközrendszerének kutatása	x										1
51.	Az önkéntes polgári védelmi szervezetek helye, szerepe hazánkban és Európában			x								1
52.	Protection of the Applications of Nuclear Energy							x				1
53.	Research and Development of Emergency Responses in Highly Hazardous Industries								x			1
54.	Research and Development of Modern Tools and Methods for Reducing the Environmental Impact of Industrial Accidents and their Elimination in the Presence								x	x	x	3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
55.	Research and Development of Technical and Logistical Conditions for the Operation of Voluntary and Obligatory Civil Protection Organizations									x	x	2
56.	Research and Development of the Efficiency of Disaster Management and Fire Protection Activities and Equipment									x	x	2
57.	Research and Development of the Implementation of Operator's and Authority's Tasks in the Field of Industrial Safety									x	x	2
58.	Tactical Measures and Special Equipment for Managing Disasters								x	x		2
59.	Tactical Possibilities and Set of Special Equipment for Managing Disasters									x	x	2
60.	A tűzvédelem műszaki kutatása és fejlesztése a katasztrófavédelem rendszerében					x	x	x	x	x	x	6
61.	A vegyi fegyverek elterjedésének korlátozására, ellenőrzésükre alkalmazható műszaki lehetőségek	x										1
62.	A veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkezett ipari balesetek és felszámolásuk környezet- és természetkárosító hatásának csökkentésére szolgáló korszerű eszközök és módszerek kutatása-fejlesztése					x	x	x	x	x	x	6

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Katasztrófavédelem										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
63.	A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek biztonsága	x										1
64.	A veszélyes tevékenységek biztonságos üzemeltetésére szolgáló megelőzési, felkészülési és balesetelhárítási eljárás, eszközrendszer és módszertan kutatása és fejlesztése	x	x	x								3
Összesen		17	16	21	14	18	21	23	30	28	26	214

Légi közlekedés és repülőtechnika

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Légi közlekedés és repülőtechnika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
1.	A helikopterek repülési üzemmódjai és ezek hatása a repülésbiztonságra						x	x	x			3
2.	A helikopterek stabilitása és kormányozhatóságának repülésbiztonsági összefüggései (ht)						x	x	x			3
3.	A katonai és a polgári repülőterek fejlesztésének, építésének elvei, követelményei, a kritikus infrastruktúra területén betöltött szerepük vizsgálata (mű)						x					1
4.	A katonai és polgári repülőterek fejlesztésének, építésének elvei, követelményei, a kritikus infrastruktúra területén betöltött szerepük vizsgálata						x	x	x			3

[illegible]

[illegible]

Kutatási terület Tanulmányi év		Légi közlekedés és repülőtechnika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
18.	Drone Applications Supporting Public Service								x	x	x	3
19.	Drónfenyegetés napjainkban és a jövőben (a drónokon alkalmazható megsemmisítő eszközök; a drónok felderítése és védekezés ellenük)									x	x	2
20.	A drónok alkalmazásának lehetőségei a közszolgálatban							x	x	x	x	4
21.	Emberi tényező a repülésben és szerepének vizsgálata a repülésbiztonság irányítási rendszerének kialakításában						x	x				2
22.	Emberi tényező a repülésben és szerepének vizsgálati lehetősége korszerű orvosdiagnosztikai eszközök alkalmazásával a repülésbiztonság irányítási rendszerének kialakítása céljából									x	x	2
23.	Fenntartható repülés (az alternatív tüzelőanyagok repülésben való alkalmazhatóságának és azok légi járművek üzemeltetésére gyakorolt hatásainak a vizsgálata)										x	1
24.	Holdlogisztika – a holdhasznosítás lehetőségei a közeli jövőben és lehetséges hatása a civil és katonai műveletekre (log)						x	x	x			3

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Légi közlekedés és repülőtechnika										
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	Össz.
25.	Human Factors in Flight Safety, Causes of Sudden Incapacitation and Human Error from the Aspects of Human-System Integration, Possible Countermeasures, and Prevention by Ergonomic and Technological Measures								x	x	x	3
26.	A katonai légi járművek működtetési és üzemeltetési hatékonyságának, gazdaságosságának javítási lehetőségei						x	x	x			3
27.	A katonai légi járművek működtetési és üzemeltetési hatékonyságának, gazdaságosságának és/vagy környezetkímélő tulajdonságainak javítási lehetőségei									x	x	2
28.	A katonai repülésben alkalmazott üzemben tartási rendszerek kiszolgálási elveinek vizsgálata és ezek hatása a repülésbiztonságra						x	x				2
29.	A koalíciós katonai (katonai/ polgári) repülési feladatok során megoldandó repülésbiztonsági, biztonságtechnikai kérdések tudományos feldolgozása (bt)						x	x	x			3
30.	Matematikai modellre épülő döntés-előkészítő eljárások alkalmazása a repülőtechnika üzemeltetési menedzsmentjében (bt)						x	x	x			3
31.	A pilóta nélküli légi járművek automatikus repülésszabályozó rendszereinek előzetes számítógépes tervezése							x	x	x	x	4

Kutatási terület Tanulmányi év Téma		Légi közlekedés és repülőtechnika										Össz.
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	
32.	A pilóta nélküli repülőgépek sárkány-, hajtómű-, fedélzeti elektronikai, hasznosteher- és földi irányító rendszerei (inf)						x	x	x	x	x	5
33.	Preliminary Computer-Aided Design of the UAV Automatic Flight Control Systems								x	x	x	3
34.	A regionális repülőterek szerepe, jelentősége és fejlődése az Európai Unióban								x	x	x	3
35.	A repülésbiztonság humán tényezői, a hirtelen cselekvőképzetlenség okai és a pilótahiba a HSI (<i>Human System Integration</i>) szempontjából, ergonómiai kivédésének, megelőzésének lehetőségei (bt)						x	x	x	x	x	5
36.	A repülőfedélzeti fegyvertechnikai eszközök modernizációs lehetőségei (ht)						x	x	x			3
37.	Repülőfedélzeti önvédelmi eszközök (a katonai és polgári utas-, illetve teherszállító repülőgépek önvédelmi rendszerei) (inf)						x	x	x	x	x	5
38.	A repülőtechnika üzemeltetési kockázatainak kezelése (bt)						x	x	x			3
39.	Research of Unmanned Aerial Vehicles: Airframe, Propulsion, Avionics, Payload, Ground Control Station								x	x		2
40.	The Maintenance, Economic and Environmental Issues of the Engines Built in Aircraft of Hungarian Defence Forces								x	x	x	3
Összesen							22	24	28	21	24	119

4. A KMDI kutatási témáinak csoportosítása a Munk–Göcze-féle rendszerben

Katonai műszaki infrastruktúra (elmélete) kutatási terület

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Téma	Szakterület	KATONAI																		NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Műveleti												Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató						Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
															Hadászati – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																				
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti				Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem																	
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																										
			Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés				Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadmiv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség
Research and Analysis of Protective Measures Against Terrorist Blast Attacks, with Special Regard to Missions of Hungarian Defence Forces Abroad		x				x					x																							
A robbanóanyag-ipari alapanyagok és termékek gyártásának kockázatai és a védekezés lehetséges módszerei, különös tekintettel a kritikus infrastruktúrák elemeire						x							x																					
A robbantásos és „ramming” típusú terrorcselekmények elleni épületvédelem lehetőségei						x							x																					
Robbantásos terrorcselekmények és az ellenük való védekezés lehetőségei						x																												
Robbantásos terrorcselekmények mint az aszimmetrikus hadviselés hadszíntéren kívüli eszközei elleni épületvédelem lehetőségei	x					x							x																					

Téma	Szakterület	KATONAI																	NEM KATONAI														
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																				
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																								
				Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika									PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története
A védett (erődítési) létesítmények tervezésének, építésének és üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései, különös tekintettel a NATO tervezési alapelveire és követelményeire												x																					
A védett létesítmények tervezésének, építésének és üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései, különös tekintettel a NATO tervezési alapelveire és követelményeire, valamint az állami alkalmazásból kivont létesítmények további hasznosításának lehetőségeiről szóló alapelvekre												x																					
A védett létesítmények tervezésének, építésének és üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései												x																					
A védett létesítmények üzemeltetésének elméleti és gyakorlati kérdései, különös tekintettel a NATO-ajánlásokban szereplő alapelvekre												x																					
Összesen		2	4	1	1		18			3		5	20												2						3		4

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																	
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtéchnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelmpolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika									
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																									
				Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy									Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC
A katonai rendszerek modellezése																																		
A légideszantcsapatok haditechnikai eszközei								x																										
A Magyar Honvédség repülőcsapatai bázis-szintű repülőműszaki biztosításának lehetőségei (ht/lég)								x																										
A Magyar Honvédség repülőeszközei technikai, felhasználási, alkalmazási fejlődés-történeti összefüggéseinek hatása napjaink haditechnikai fejlesztéseire és a fegyverzetváltásra (ht/lég)								x																										
A Magyar Honvédség repülőeszközei üzemben tartási rendszerének korszerűsítési lehetőségei (ht/lég)								x																										
A sakkjáték törvényszerűségeinek és informatikai háttérének lehetőségei a harcvezetés, a haditechnikai eszközök hatékony alkalmazása, a döntéshozatal és a katonai felsőoktatás területén								x																										

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtéchnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelmgazdaság	Védelmpolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	CIMIC	Haditörténet – a hadműv. története	Képzés – kiképzés – felkészítés	Humánpolitika – személyügy	Katonai vezetés	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	PSYOPS	Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtáp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművelet	Hadászati – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Studying Chess and Its Information Technology Background to Find Analogies and Application Possibilities Regarding Military Strategy, Battlefield Operations, Armaments Development, Decision Making, Military Training and Education																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</

Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció kutatási terület

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI				
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti										Környezetbiztonság	Biztonságtechnika
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató			Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	PSYOPS	Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtíp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő
			Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika											
					x				x											
A katonai műveletek kommunikációs és információs támogatásának technikai eszköz-rendszere, képességei, fejlesztésének iránya összefegyvernemi, többnemzeti környezetben																				
A kiberbiztonsági képzésfejlesztés lehetőségei																				
A kiberhadviselés helye és szerepe a 21. századi biztonságpolitikában																				
A kibertérrel összefüggő védelmi tevékenységek szabályozási problémái és lehetséges fejlesztési irányai																				
A kooperatív légihelyzet-ellenőrző rendszerek spektrumhasználatának trendjei és az aktuális időjárási helyzetkép kinyerésének hatása a légi közlekedés biztonsága növelésére																				
A kritikus információs infrastruktúrák védelme																				
A különböző szélsőséges szervezetek változó közösségimédia-felhasználási szokásai, a propaganda terjesztésének csatornái																				

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti				Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgarudaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató		Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Hadászati – katonai stratégia												Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	PSYOPS	Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtáp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – infrastrukturúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművelet																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadiörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtéchnika	Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti						Környezetbiztonság	Biztonságttechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató	Műveleti kiszolgáló támogató	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	PSYOPS	Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtáp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő									Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművelet	Hadászat – katonai stratégia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Capability-Based Analyses of Command Posts and their Communication and Information Support																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Téma	Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		A hadtudomány elmélete	Műveleti					Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI									
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika	
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																	
Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Műszaki	Tüzér	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia			
„In Situ” radarperformancia-vizsgálatok						x																				
Kiberhadviselés								x																		
A kiberhadviselés módszerei és eszközrendszere								x		x																
Korszerű elektronikai megoldások, valamint a mesterséges intelligencia alkalmazásának technikai aspektusai katonai, közszolgálati, illetve veszélyhelyzeti célú eszközökben és rendszerekben						x		x																		
Korszerű elektronikai, irányítástechnikai megoldások, valamint mesterséges intelligenciák alkalmazása katonai, közszolgálati, illetve veszélyhelyzeti célú eszközökben és rendszerekben						x		x																		
Korszerű radartechnológiák: egy szakirányú szegmens kidolgozása						x																				
Korszerű rádiófrekvenciás eszközök, rendszerek, valamint eljárások katonai célú, illetve veszélyhelyzeti alkalmazása						x				x																

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI																
		A hadtudomány elmélete	Műveleti								Nem műveleti																					
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató				Nem műveleti																				
				Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																								
Hadászati – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Műszaki	Tüzér	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtéchnika	Környezetbiztonság	
A pilóta nélküli repülőgépek sárkány-, hajtómű-, fedélzeti elektronikai, hasznosterher- és földi irányító rendszereinek kutatása						x	x		x	x																						
A rádióelektronikai felderítő és elektronikai hadviselési eszközök, eljárások korszerűsítése						x	x		x	x																						
Repülőfedélzeti önvédelmi eszközök (a katonai és polgári utas-, illetve teherszállító repülőgépek önvédelmi rendszerei) (lég)						x	x		x	x																						
Hálózatcentrikus radarrendszerek elvárt performanciák és kapcsolata a szoftver radar logisztikai biztosítás élettartam költségekkal						x																										
Szárazföldi, vízi és légi robottechnikai eszközök alkalmazása a hadseregben, a határőrizetben és a katasztrófavédelemben	x					x																							x	x		
A távoktatási rendszerek használatának optimalizálása a Magyar Honvédség rendszerében és a katonai felsőoktatásban							x														x											

Katonai környezetbiztonság kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI																		NEM KATONAI											
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																		
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató					Nem műveleti																	
Hadászati – katonai stratégia	Hadművellet	Harcászat	Tűzér	Műszaki	ABV	Híradó – információ	Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich, szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság
A katonai tevékenységgel és műveletekkel összefüggő környezet- és természetvédelmi feladatok, valamint a végrehajtás elméleti és gyakorlati kérdései	x																														x
A környezet és a biztonság kapcsolata																															x
A környezetbiztonság kihívásai, hatásai a katonai erőre	x																														x
A környezetbiztonságot veszélyeztető kémiai és biológiai kockázatok azonosítására és kezelésére alkalmas módszerek fejlesztése																															x
A nukleáris és vegyi mérés-technika alkalmazása civil és katonai környezetben						x																									x
A védelmi tevékenységgel és műveletekkel összefüggő környezet- és természetvédelmi feladatok, valamint a végrehajtás elméleti és gyakorlati kérdései																															x
Adaptív belvízvédelem																															x
Az árvédekezés elmélete és gyakorlata a környezetbiztonság szemüvegén keresztül																													x		x

Téma	Szakterület	KATONAI															NEM KATONAI																		
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																						
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																										
				Hadászat – katonai stratégia	Hadművelet	Harcászat	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadjog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személy ügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Haditörténet – a hadműv. története	CIMIC	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – határőrség	Katasztrofavédelem	Biztonságtechnika	Környezetbiztonság
Az ivóvíz- és élelmiszer-gazdálkodás környezetbiztonsági kockázatai																																			x
Biodegradáció és biodeterioráció az épített környezetben																																			x
Biodegradation and Biodeterioration in the Built Environment																																			x
Climate Change and Military Security	x																																		x
A folyók hordalékháztartásával kapcsolatos folyamatok vizsgálata																																			x
Korszerű települési vízellátás																																			x
A környezetbiztonsági kihívások hatása a haditechnikai eszközök kutatására, fejlesztésére, életciklusára											x																								x
A környezeti elemek védelme és a komplex kárfelszámolási tevékenység közötti összefüggések vizsgálata																																			x
A Magyarország vízkészletének minőségét károsan befolyásoló ipari tevékenységek vizsgálata, különös tekintettel az ivóvízbázisaink vízminőség-védelmére																																			x
Modern Urban Water Management																																			x

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI																	NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Fegyveres küzdelem		Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Katonai logisztika és védelemgazdaság kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Műveleti												Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Fegyveres küzdelem		Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		A hadtudomány elmélete		Hadászat – katonai stratégia		Harcászat		Tüzér		Műszaki		ABV		Híradó – informatika		Légvédelem – repülő		Elektronikai hadviselés		Felderítő		Haditechnika		Katonai közlekedés		Elhelyezés – infrastruktúra		Katonai egészségügy		Általános katonai logisztika – hadtáp		Geoinformatika		PSYOPS		Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog		Katonai vezetés		Humánpolitika – személyügy		Képzés – kiképzés – felkészítés		Hadtörténet – a hadműv. története		CIMIC		Kat. pszich., szoc. és pedagógia		Biztonságpolitika		Nemzetbiztonság		Védelempolitika		Védelemgazdaság		Rendszert – rendőrség – határőrség		Katasztrófavédelem		Biztonságtechnika		Környezetbiztonság																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A fokozott stresszterhelések pszichológiai és élettani hatásait mérő és értékelő rendszerek kutatása, fejlesztése																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</

[illegible]

Biztonságtechnika kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI														NEM KATONAI															
		Műveleti										Nem műveleti																			
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																							
		A hadtudomány elmélete																													
Környezetbiztonság																Környezetbiztonság															
Biztonságtechnika																Biztonságtechnika															
Katasztrofavédelem																Katasztrofavédelem															
Rendészet – rendőrség – határőrség																Rendészet – rendőrség – határőrség															
Védelengazdaság																Védelengazdaság															
Védelmpolitika																Védelmpolitika															
Nemzetbiztonság																Nemzetbiztonság															
Biztonságpolitika																Biztonságpolitika															
Kat. pszich., szoc. és pedagógia																Kat. pszich., szoc. és pedagógia															
CIMIC																CIMIC															
Hadtörténet – a hadműv. története																Hadtörténet – a hadműv. története															
Képzés – kiképzés – felkészítés																Képzés – kiképzés – felkészítés															
Humánpolitika – személyügy																Humánpolitika – személyügy															
Katonai vezetés																Katonai vezetés															
Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog																Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog															
PSYOPS																PSYOPS															
Geoinformatika																Geoinformatika															
Általános katonai logisztika – hadtáp																Általános katonai logisztika – hadtáp															
Katonai egészségügy																Katonai egészségügy															
Elhelyezés – infrastruktúra																Elhelyezés – infrastruktúra															
Katonai közlekedés																Katonai közlekedés															
Haditechnika																Haditechnika															
Felderítő																Felderítő															
Elektronikai hadviselés																Elektronikai hadviselés															
Légvédelem – repülő																Légvédelem – repülő															
Híradó – informatika																Híradó – informatika															
ABV																ABV															
Műszaki																Műszaki															
Tüzér																Tüzér															
Harcászati																Harcászati															
Hadművellet																Hadművellet															
Hadászati – katonai stratégia																Hadászati – katonai stratégia															
A biztonságtechnika tudományos alapjai, a biztonságtechnika területei, komplexitása																A biztonságtechnika tudományos alapjai, a biztonságtechnika területei, komplexitása															
A légi forgalmi szolgáltatás (Air Traffic Management, ATM) rendszerében megvalósuló folyamatok tudományos feldolgozása (lég)																A légi forgalmi szolgáltatás (Air Traffic Management, ATM) rendszerében megvalósuló folyamatok tudományos feldolgozása (lég)															
A mérnöki szemléletű tűzkockázat-elemzés magyarországi bevezetésének aspektusai																A mérnöki szemléletű tűzkockázat-elemzés magyarországi bevezetésének aspektusai															
A pilóta nélküli légijármű-rendszerek (UAS) alkalmazásának biztonsági aspektusai (lég)																A pilóta nélküli légijármű-rendszerek (UAS) alkalmazásának biztonsági aspektusai (lég)															
A repülésbiztonság meteorológiai aspektusai – korszerű eljárások kidolgozása és alkalmazása a katonai repülés meteorológiai támogatásához																A repülésbiztonság meteorológiai aspektusai – korszerű eljárások kidolgozása és alkalmazása a katonai repülés meteorológiai támogatásához															
A személy- és vagyonbiztonság területei, módszerei és végrehajtásának rendje																A személy- és vagyonbiztonság területei, módszerei és végrehajtásának rendje															
Az objektumvédelem elmélete és gyakorlata																Az objektumvédelem elmélete és gyakorlata															

[illegible]

Katasztrófavédelem kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI													NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		Műveleti								Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		A hadtudomány elmélete													Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészet – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság	Védelempolitika	Nemzetbiztonság	Biztonságpolitika																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
A katasztrófák következményeinek felszámolása, valamint a helyreállítás vezetési-irányítási, műszaki feladatainak lehetséges megoldásai																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

[illegible]

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI																	NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		Műveleti										Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		A hadtudomány elmélete																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Légi közlekedés és repülőtechnika kutatási terület

Téma	Szakterület	KATONAI																		NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Műveleti												Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		Fegyveres küzdelem		Műveleti támogató				Műveleti kiszolgáló támogató																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		A hadtudomány elmélete																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A helikopterek repülési üzemmódjai és ezek hatása a repülésbiztonságra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató			Nem műveleti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Téma	Szakterület	KATONAI										NEM KATONAI					
		A hadtudomány elmélete	Műveleti					Nem műveleti						Környezetbiztonság	Biztonságtécnika	Katasztrófavédelem	Rendészeti – rendőrség – határőrség
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató	Műveleti kiszolgáló támogató			Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	PSYOPS	Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtíp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő	Elektronikai hadviselés
					Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművelet	Hadászati – katonai stratégia						
Drónfenyegetés napjainkban és a jövőben (a drónokon alkalmazható megsemmisítő eszközök; a drónok felderítése és védekezés ellenük)												x					
A drónok alkalmazásának lehetőségei a közszolgálatban												x					
Emberi tényező a repülésben és szerepének vizsgálata a repülésbiztonság irányítási rendszerének kialakításában												x					
Emberi tényező a repülésben és szerepének vizsgálati lehetősége korszerű orvosdiagnosztikai eszközök alkalmazásával a repülésbiztonság irányítási rendszerének kialakítása céljából												x					
Fenntartható repülés (az alternatív tüzelőanyagok repülésben való alkalmazhatóságának és azok légi járművek üzemeltetésére gyakorolt hatásainak a vizsgálata)												x					x
Holdlogisztika – a holdhasznosítás lehetőségei a közeli jövőben és lehetséges hatása a civil és katonai műveletekre (log)												x					

[illegible]

Téma	Szakterület	KATONAI												NEM KATONAI				
		A hadtudomány elmélete	Műveleti						Nem műveleti					Környezetbiztonság	Biztonságtechnika	Katasztrófavédelem	Rendészeti – rendőrség – határőrség	Védelemgazdaság
			Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató			Műveleti kiszolgáló támogató			Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	PSYOPS	Geoinformatika	Általános katonai logisztika – hadtáp	Katonai egészségügy	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai közlekedés	Haditechnika	Felderítő
				Elektronikai hadviselés	Légvédelem – repülő	Híradó – informatika	ABV	Műszaki	Tüzér	Harcászat	Hadművelet	Hadászati – katonai stratégia	Kat. pszich., szoc. és pedagógia	CIMIC	Haditörténet – a hadműv. története	Képzés – kiképzés – felkészítés	Humánpolitika – személyügy	Katonai vezetés
Repülőfedélzeti fegyvertechnikai eszközök modernizációs lehetőségei (ht)				x						x								
Repülőfedélzeti önvédelmi eszközök (a katonai és polgári utas-, illetve teherszállító repülőgépek önvédelmi rendszerei) (inf)				x	x													
A repülőtechnika üzemeltetési kockázatainak kezelése (bt)					x											x		
Research of Unmanned Aerial Vehicles: Airframe, Propulsion, Avionics, Payload, Ground Control Station					x													
The Maintenance, Economic and Environmental Issues of the Engines Built in Aircrafts of the Hungarian Defence Forces					x					x								x
Összesen				1	4	39		9	1	2	1			1			5	5

Összesen

	KATONAI													NEM KATONAI																		
	A hadtudomány elmélete	Műveleti										Nem műveleti																				
		Fegyveres küzdelem	Műveleti támogató					Műveleti kiszolgáló támogató																								
		Harcászat	Hadművelet	Hadászat – katonai stratégia	Tüzér	Műszaki	ABV	Híradó – informatika	Légvédelem – repülő	Elektronikai hadviselés	Felderítő	Haditechnika	Katonai közlekedés	Elhelyezés – infrastruktúra	Katonai egészségügy	Általános katonai logisztika – hadtáp	Geoinformatika	PSYOPS	Kat. szerv. – kieg. – igazg. – hadijog	Katonai vezetés	Humánpolitika – személyügy	Képzés – kiképzés – felkészítés	Hadtörténet – a hadműv. tört.	CIMIC	Kat. pszichológia, szociológia és pedagógia	Biztonságpolitika	Nemzetbiztonság	Védelempolitika	Védelemgazdaság	Rendészet – rendőrség – h.-őr-ég	Katasztrófavédelem	Biztonságtechnika
9	5	1	2	0	19	10	57	50	22	1	37	6	25	10	12	0	0	5	5	0	3	0	0	1	4	1	0	7	2	68	19	35
Tudomány/Darab	Összesen	9	8	159	90	257	280	14	136	280	416	Összes főcso.p. és cso.p.	Mindössz.																			

II. melléklet

1. A Hadtudományi Doktori Iskolában megvédett doktori értekezések (2001–2021)

1. „Légiriadó vigyázz!” Angolszász légitámadások a magyar olajipar ellen 1944/45-ben
2. A 2008-as orosz–grúz háború hatása az európai biztonságra
3. A békeműveletekben való részvétel hatása a Magyar Honvédségre
4. A Belügyi Szemle és jogelődei a közpolitika és a rendészettudomány szolgálatában (1953–1990)
5. A biometrikus adatokat tartalmazó úti és személyazonosító okmányok biztonság-növelő hatása a határ- és közbiztonság alakulására
6. A biztonsági tisztek szakirányú képzésének célrendszerét meghatározó tényezők elemzése
7. A biztonságpercepció elemzésének kevert módszere és a magyar biztonság-percepció vizsgálata
8. A blended-learning módszer bevezetése a pénzügyőrök szakképzésébe
9. A brit és amerikai külbirtokok státusza és biztonsági problémái
10. A bűnözésföldrajz elméleti és gyakorlati összefüggései
11. A bűnüldözési célú titkos információgyűjtés története, rendszerspecifikus sajátosságai, szektorális elvei
12. A civil és katonai javak béke és háborús alkalmazásba vonásának költség-hatékony forrásai, módjai
13. A civil szervezetek szerepe, lehetőségei és korlátai, valamint az együttműködés mechanizmusai a civil-katonai együttműködésben
14. A depresszió és a kardiovaszkuláris betegségek összefüggései a védelmi szektorban
15. A fegyveres erőkre vonatkozó művelet-végrehajtási szabályok, különös tekintettel a Magyar Honvédség erőinek részvételére válságreagáló műveletekben
16. A felderítés elméleti és gyakorlati kérdéseinek vizsgálata, különös tekintettel, az emberi erővel folytatott felderítésre
17. A fizikai felkészítés hatékonyságát növelő módszerek alkalmazhatósága a katonák kondicionális felkészítésében
18. A fogászati és szájsebészeti ellátás szervezési, valamint klinikai elveinek változása a NATO követelményeinek megvalósítása érdekében
19. A francia katonai szaknyelv-oktatás tapasztalatai és korszerűsítésének lehetőségei
20. A Francia Köztársaság katonai stratégiája az európai védelem alakításában a hidegháborút követő időszakban
21. A gazdasági biztonságot garantáló fegyveres szervezet (vám-igazgatás) szükséges képességei és kapacitásai meghatározását támogató kockázatelemzési eljárások
22. A gazdaságvédelemmel összefüggő törvényi és intézményi háttér

23. A gyakorlattervezés korszerű elvei és eljárásai a magyar honvédségben
24. A haderő átalakítása a hidegháború utáni korszak biztonsági kihívásainak tükrében. A Magyar Honvédség haderő-átalakításai a rendszerváltástól a NATO-tagságig 1989–1999
25. A hadtörténelem sajátos forráscsoportja, a hadisírok kutatásának módszertana a hazai és a nemzetközi tapasztalatok tükrében
26. A hálózat nyújtotta képesség megvalósításának lehetőségei a Magyar Honvédség kommunikációs rendszerében
27. A határellenőrzést végrehajtó szervezetek feladatai az államhatárhoz kapcsolódó, szabálysértéseknek minősülő jogellenes cselekmények megakadályozásában, felderítésében és szankcionálásában
28. A Határőrség feladatrendszerében és szervezeti felépítésében 1989 óta bekövetkezett változások gazdálkodásra gyakorolt hatásainak elemzése, a határőr gazdálkodás korszerűsítésének kutatása és tudomány
29. A Határőrség kincstári gazdálkodási tevékenységének elemzése, továbbfejlesztése lehetséges irányainak vizsgálata az európai uniós követelmények tükrében
30. A Határőrség minősített időszakai feladatai, különös tekintettel a bevetési szervek alkalmazására
31. A határrendészeti képzés fejlődési vonalai a schengeni térségben
32. A haza szolgálatától a köz szolgálatáig. A katonai humán rekonverzió átfogó megközelítése
33. A hazai radioaktív hulladékok és az elhasznált nukleáris fűtőanyag biztonságos elhelyezésére vonatkozó nemzeti politika műszaki és gazdasági tudományos megalapozása
34. A helyi nyelv és kultúra ismeretének jelentősége a békemissziók állománya számára (különös tekintettel a Nyugat-Balkánra)
35. A honvéd altiszt és zászlós híradó és informatikai üzemeltető állomány digitális szakmai ismereteinek fejlesztése
36. A honvédelem helyi igazgatási szerveinek helye és szerepe a védelmi felkészítés és az országmozgósítás rendszerében, megváltoztatásának szükségessége a NATO és az EU elvek figyelembevételével
37. A Honvédelmi Minisztérium és a Magyar Honvédség reverse logisztikai rendszere
38. A Honvédelmi Minisztérium gazdálkodásának aspektusai a 2005–2011 közötti időszakban
39. A Honvédség, mint nagyfoglalkoztató jelenlétének hatása a Dél-Alföld régió munkaerőpiacára
40. A honvédtiszti pályát választó, katonai vezető szakos hallgatók rekrutációja
41. A humán tudományok szerepe és jelentősége a katonai felsőoktatásban, különös tekintettel a parancsnokok jogi felkészítésére a ZMNE-n a NATO és az Európai Unió csatlakozást követően
42. A humán erőforrás-gazdálkodás kérdéseinek vizsgálata a nemzet-biztonsági szolgálatoknál

43. A kalinyingrádi terület stratégiai jelentősége, helye, szerepe az orosz biztonságpolitikában és hatása Európa biztonságára
44. A katasztrófavédelem területi irányítási modelljének vizsgálata
45. A katolikus katonai ordinariátus struktúrája és szabályozása
46. A katolikus rendőrségi lelkipásztori lehetséges modell válaszai a rendőrök erkölcsi és pszichikai problémáira
47. A katonai egészségügy szerepe a rehabilitáció 20. századi fejlődésében
48. A katonai egészségügyi szolgálat 21. századi kihívásai, különös tekintettel a NATO egészségügyi transzformációs folyamatának támogatására
49. A katonaföldrajzi tényezők hatása a magyar köztársaság közlekedési rendszerének védelmi célú előkészítésére
50. A katonai és civil ellátási lánc fejlődésének lehetőségei nemzetközi környezetben
51. A katonai fegyelem és a bekövetkezett (katonai és köztörvényi) bűncselekmények összefüggései a Magyar Honvédségnél 1991. január 1. – 1999. december 31. közötti időszakban
52. A katonai logisztikai ellátási lánc koncepció fejlesztésének és alkalmazásának lehetőségei a Nemzeti Közszolgálati Egyetem alap- és mesterszakjainak multinacionális gyakorlati képzési programjaiban
53. A katonai pálya és a honvédelemhez való viszony szociológiai kérdései a középiskolás korosztály körében
54. A katonai pályaválasztást befolyásoló tényezők empirikus vizsgálata
55. A katonai stratégiaalkotás és doktrínafejlesztés Magyarországon
56. A katonai válságkezelés újszerű műszaki támogatási feladatrendszere
57. A katonák szerepe a magyarság kép alakulásában az észak-itáliai lakosság körében a 9. századtól a 19. századig
58. A Kaukázus térség biztonságföldrajzi értékelése
59. A kelet-közép-európai államok védelmi együttműködési törekvései, 2008–2016
60. A Koreai-félsziget politikai viszonyai és azok biztonságpolitikai aspektusai
61. A koszovói válság magyarországi sajtóvisszhangja
62. A közel-keleti hatások a magyar biztonságra és a magyar honvédség szerepválalása ezek kezelésében
63. A közérdekű feladatot ellátó szervezetek állományának komplex felkészítése a biztonságos közlekedésre
64. A központi költségvetési szervek feladatait jellemző költségvetési feladatmutatók kidolgozását és alkalmazását befolyásoló tényezők vizsgálata a Határőrségnél
65. A közúti közlekedési blokádk kialakulásának körülményei, rendvédelmi tapasztalatai és kezelésének lehetőségei, különös tekintettel a „taxisblokádra”
66. A közszolgálati etika elméleti és gyakorlati kérdései a Nemzetbiztonsági Szakszolgálatnál
67. A kulturális antropológia szerepe a haderőben

68. A küldetésorientált katonai vezetésszemlélet lehetőségei és korlátai egy hadtörténelmi példán keresztül bemutatva („Tavaszi ébredés” 1945. március 06. – 1945. március 15.)
69. A különleges erők logisztikai támogatása és annak fejlesztési lehetőségei
70. A különleges műveleti erők helye, szerepe és tevékenysége a 21. század katonai műveleteiben
71. A különleges műveleti erők szerepe az aszimmetrikus kihívásokból adódó katonai feladatok tükrében, különös tekintettel a nemzetközi terrorizmus elleni küzdelemre
72. A különleges műveleti zászlóalj kiképzésének, felkészítésének és felszerelésének fejlesztési lehetőségei
73. A légi bázis, mint műveleti képesség komplex vizsgálata, szerepe a légi műveletekben
74. A légvédelmi és légierők evolúciója, helye, szerepe, az arab–izraeli 1967-es, 1973-as és 1982-es háborúk során, valamint az izraeli légierő Hamász és a Hezbollah elleni háborús alkalmazásának tapasztalatai
75. A lélektani műveletek jellemzőinek vizsgálata
76. A libériai biztonság komplex problémái, különös tekintettel az újjáépítési folyamat jogi vonatkozásaira
77. A logisztikai munkafolyamatok program alapú támogatása
78. A logisztikai szakkiképzés/felkészítés helye, szerepe és sajátosságai a Magyar Honvédség kiképzési/felkészítési rendszerében
79. A magyar belügyi belső elhárítás története a Rendvédelmi szervek védelmi Szolgáltatása és elődszervezetei tevékenységének tükrében (1945–2010)
80. A magyar biztonságpolitikai gondolkodás etnikai konfliktusok rendezésére irányuló elméletei, különös tekintettel Bibó István munkásságára
81. A magyar haditudósítás az első és második világháborúban
82. A Magyar Honvédség békefenntartó műveletekre kijelölt alegységeinek felkészítése
83. A Magyar Honvédség és az Osztrák Szövetségi Haderő logisztikai rendszerének összehasonlítása
84. A Magyar Honvédség harcászati rádiórendszerének kialakítási lehetőségei egyes NATO-tagországok rádiórendszereinek vizsgálata tükrében
85. A Magyar Honvédség hivatásos és szerződéses állományának, valamint a versenyszféra motiváltságának összehasonlító elemzése
86. A Magyar Honvédség imázsának aktuális kondíciói és arculatának néhány stratégiai dimenziója
87. A Magyar Honvédség információvédelmének – mint a biztonság részének – feladatrendszere
88. A Magyar Honvédség informatikai rendszerének fejlesztése, az adatmodellezés szerepe a fejlesztési folyamatban

89. A Magyar Honvédség irányításának és vezetésének időszerű jogi és igazgatási problémái
90. A Magyar Honvédség karriermodellje
91. A Magyar Honvédség szállítórepülő- és helikopter-alegységek alkalmazási lehetőségei a NATO szövetségi rendszerében
92. A Magyar Honvédség tábori hírhálózatának hálózatfelügyelete
93. A Magyar Honvédség tábori tüzér támogatásának tüzérfelderítési elvei, gyakorlati kérdései, jövője
94. A Magyar Honvédség tábori tüzérségének alkalmazási lehetőségei békétámogató műveletek során
95. A Magyar Honvédség társadalmi integrációjának szervezeti kommunikációs aspektusai az információs társadalom küszöbén (az 1997–2008 közötti időszakban)
96. A Magyar Honvédség vezetői szemlélet változtatásának társadalom-lélektani megközelítése, különös tekintettel a szervezeti és vezetői mentálhigiénére
97. A Magyar Honvédség vízellátása, különös tekintettel víztisztításra
98. A Magyar Honvédsereg harcászata az 1848/49-es szabadságharcban
99. A magyar katonai rendőrség
100. A magyar kereskedelmi tengerészet az első világháborúban
101. A Magyar Királyi Csendőrség működése Somogy Vármegyében 1884 és 1914 között
102. A Magyar Királyi Csendőrség szerveztének és szolgálatának szabályozása 1881–1945
103. A Magyar Királyi Honvédség gyorsan mozgó csapatainak alkalmazási elvei és gyakorlata
104. A Magyar Királyi Honvédség tábori lelkész szolgálata 1868–1918 között, kiemelten az első világháború időszakában folytatott tevékenységére
105. A magyar királyi I. gyorsadtest 1941. évi ukrajnai hadműveletei
106. A Magyar Köztársaság és a magyar nemzet biztonságát és stabilitását befolyásoló kockázatok és kihívások elemzése a nemzeti biztonsági stratégia továbbfejlesztése tükrében
107. A Magyar Köztársaság katasztrófa-veszélyeztetettsége és az arra adandó válaszok
108. A Magyar Köztársaság katonai repülőgépeinek és helikoptereinek fedélzeti navigációs berendezései, korszerűsítési lehetőségei
109. A Magyar Köztársaság katonai veszélyeztetésének lehetséges esetei és fegyveres ereje alkalmazásának elvei, politikai következményei
110. A Magyar Köztársaság nemzeti biztonsági- és nemzeti katonai stratégiájának kialakítása a NATO csatlakozást követően, hatása a szárazföldi haderő doktrínájára, felkészítésére
111. A Magyar Köztársaság polgári válságkezelési képességeinek sajátosságai és továbbfejlesztésének lehetőségei
112. A Magyar Köztársaság védelmi igazgatási rendszerének lehetséges korszerűsítése
113. A magyar légierő fejlesztése a légi utántöltő képesség megvalósításával

114. A Magyar Rendőrség tevékenysége a schengeni térséghez történő csatlakozás terén 2004–2010 között
115. A magyar területi katonai igazgatási rendszer fejlődéstörténete 1920-tól a jelenlegi szervezeti rendszer kialakulásáig, valamint egy lehetséges szervezeti felépítése
116. A magyar tisztikar érdekvédelmének fejlődése (1989–2001)
117. A magyar vám- és pénzügyőr szervezetek tevékenysége 1867–2010 között
118. A magyarországi migráció helyzete, kezelésének feltételei és lehetőségei
119. A magyarországi zsidóság integrációja a nemzeti haderőbe
120. A marketing-logisztika alkalmazhatóságának koncepcionális vizsgálata a katonai logisztika területén
121. A menekültek helyzetének kezelése válságövezetekben civil és katonai eszközökkel
122. A mesterlövész képességek új alapokra helyezése a Magyar Honvédségben
123. A migráció rendvédelmi és nemzetbiztonsági kihívásai
124. A munkaügyi konfliktusok kezelése a Magyar Honvédségben 1989–2003 között
125. A műszakizár-rendszer felépítésének lehetőségei a Magyar Honvédségben a NATO-elvek és a vonatkozó nemzetközi egyezmények tükrében
126. A NATO–Ukrajna kapcsolatok fejlődése, perspektívái
127. A NATO egészségügyi biztosítás szerepének, feladatkörének átalakulása, hatása a honvédegszégügyre
128. A NATO-előírásokhoz illeszkedő repülésbiztonság alapelveinek rendszerszemléleti vizsgálata és integrálása a magyar szabályozók rendszerébe
129. A NATO és Oroszország kapcsolatai, e kapcsolatok hatása Közép-Európa, s benne Magyarország biztonságára
130. A NATO logisztikai munkacsoportok tevékenysége a katonai termelői logisztikai képességekkel való harmonizálás érdekében
131. A NATO STANAG 6001 nyelvvizsgarendszer visszahatása az angol nyelv oktatására
132. A NATO STANAG 6001 szabvány alapján folytatott magyarországi nyelvvizsgák lexikai érvényességének vizsgálata korpusznyelvészeti módszerekkel
133. A NATO stratégiai koncepcióinak tükröződése a Németországi Szövetségi Köztársaság biztonság- és védelempolitikájában
134. A NATO új kihívásainak hatása a Magyar Honvédség szárazföldi haderő csapatainak vezetésére, irányítására és a törzsek kialakítására
135. A NATO–Ukrajna kapcsolatok fejlődése, perspektívái
136. A NATO-országok haditechnikai kutatás-fejlesztés (K+F) tevékenységének főbb jellemzői, különös tekintettel az 1980-as évtizedre
137. A negyedik generációs hadviselés – az érdekérvényesítés új lehetőségei
138. A negyedik generációs konfliktusok jellemzői és tapasztalatai
139. A nemzetbiztonság stratégiai kérdései a 21. század kül- és biztonságpolitikájában
140. A nemzetbiztonsági szolgálatok és a rendőrség szerepe a polgári válságkezelésben, különös tekintettel az EU afganisztáni szerepvállalására

141. A nemzetbiztonsági szolgálatok meghatározó jelentősége a Magyar Köztársaság 21. századi biztonsági rendszerében
142. A nemzetgazdaság minősített időszakai teljesítőképessége vizsgálatának elméleti alapjai és a gazdaságmozgósítás tervezésének lehetséges korszerűsítési irányai
143. A nemzeti fegyverzeti igazgató helye, szerepe, feladatai a NATO szervezeti működési rendjében
144. A nemzetközi egyházi szervezetek szerepe az államközi, valamint csoportok közötti konfliktusok és válságok kezelésében
145. A nemzetközi terrorizmus elleni harcban résztvevő szövetséges és magyar katonai biztonsági erők felkészítése és műveleti tevékenysége
146. A nyelvi képzés változásai és strukturáltsága a Magyar Honvédségnél a rendszerváltástól napjainkig
147. A palesztin intifáda biztonságpolitikai és katonai összefüggései
148. A páncélos fegyvernem Észak-Afrikában (1940–1943), a brit hadvezetés tapasztalatai alapján
149. A politika és a hadügy viszonyának megjelenése a francia hadelméletben 1945–2012
150. A professzionizálódó Magyar Honvédség hivatásos állománya munkahelyi elégedettségének alakulása 1996–2007 között
151. A prostitúció jelensége és társadalmi kontrolljának vizsgálata empirikus módszerekkel
152. A pszichés terhelés hatása különleges helyzetekben, különös tekintettel a megküzdési stratégiák nemek szerinti változataira
153. A rekonverzió, mint a professzionális haderő humán erőforrás gazdálkodásának egyik stratégiai kérdése
154. A rendőri jogsértések között jelentkező korrupció megvalósulási körülményeinek, tendenciáinak vizsgálata a beosztotti állomány körében
155. A rendőrség feladatai az illegális migráció és a nemzetközi terrorizmus elleni fellépés terén, különös tekintettel a Balkán biztonsági helyzetére
156. A rendőrség logisztikai támogatásának átalakítása
157. A rendőrségi tevékenységirányítás szervezési kérdései és technikai fejlesztésének lehetőségei
158. A rendvédelmi szervek gazdálkodásában megjelenő kihívások elemzése, valamint a gazdálkodást korszerűsítő megoldási javaslatok kidolgozása
159. A repülő csapatok alkalmazása a felderítésben
160. A román politikai gondolkodás geopolitikai alapjai
161. A sportmotiváció jellegzetességeinek vizsgálata a fegyveres és rendvédelmi szervezetek személyi állományának körében
162. A stressz-rezisztencia és a pszichológiai reziliencia fejlesztésének és fenntartásának szükségessége a védelmi szektorban
163. A sürgősségi betegellátás egyes kérdései a NATO multinacionális egészségügyi biztosítás rendszerében

164. A szabadidős művelődés és a hadsereg szervezeti kultúrája
165. A szárazföldi csapatok híradó kiképzésének jövője, különös tekintettel a híradó tiszthelyettes képzésre
166. A szárazföldi csapatok humánerőforrás biztosítása és fejlesztése a hadsereg modernizációs időszakában, különös tekintettel a szerződéses légénységi állományra
167. A szárazföldi- és légi haderőnemek kijelölt erői együttműködésének főbb kérdései a felkelés ellenes műveletek végrehajtása során
168. A személyi állomány felkészítésének időszerű kérdései, különös tekintettel a szervezeti és személyközi konfliktusokra
169. A személyi állomány védelmét biztosító erődítési építmények fejlődésének vizsgálata és a továbbfejlesztés lehetséges irányai
170. A szervezeti kultúra és szervezeti kommunikáció összefüggésének vizsgálata a Magyar Honvédségnél a CIMIX modell tükrében
171. A Szlovák Köztársaság biztonságpolitikája és a magyar kisebbség helyzete
172. A tábornokok pere
173. A tartalékos erők helye, szerepe, működésének aspektusai a magyar nemzeti haderőben
174. A távoktatás informatikai támogatásának követelményei, elvei és módszerei a katonai képzésben és továbbképzésben
175. A terrorizmus finanszírozása elleni küzdelem nemzetközi aspektusai
176. A terrorizmus mint biztonsági probléma, a kritikus infrastruktúra védelmi szabályainak tükrében
177. A titkos információgyűjtés elvei, eszközei és módszerei, alkalmazásának lehetőségei a nemzetbiztonsági munkában
178. A tömegpusztító fegyverek elterjedését megakadályozni hivatott nemzetközi export-ellenőrző rendszerek a 21. század elején
179. A túlélést biztosító ABV-rendszabályok, valamint a felkészítés kapcsolatrendszere és követelményei
180. A tűzoltóság nukleárisbaleset-elhárítási feladatai az Európai Unió csatlakozás várható követelményeinek jegyében
181. A válságreakáló műveletek vezetését és irányítását támogató híradó- és informatikai rendszer megszervezése a Magyar Honvédség többnemzeti műveleteinek tükrében
182. A védelmi ágazat gazdasági-pénzügyi ellenőrzési rendszerének fejlődése, a fejlődés jövőbeni irányai
183. A védelmi igazgatás szerepe a nemzeti szintű átfogó megközelítés megvalósításában
184. A védelmi kiadásokat meghatározó tényezők
185. A védelmi szektor kommunikációjának megváltozott kihívásai és lehetséges válaszai az önkéntes haderőre történő áttérés időszakában
186. A védelmi szektor transzformációját befolyásoló tényezők

187. A védelmi szférában folytatott kábítószer bűnözés elleni küzdelem katonai biztonsági és kriminálpolitikai aspektusai a globalizált droprevenció tükrében
188. A vezetési és információs rendszer technikai alrendszerének vizsgálata különös tekintettel a minőségbiztosításra és az átvitelbiztonságra
189. A vezetői kompetencia-fejlesztés tapasztalatai és lehetőségei egyes rendvédelmi szervek hivatásos állományára
190. A visegrádi együttműködés és regionális biztonság. Védelempolitikai együttműködés a visegrádi országok között a rendszerváltástól napjainkig
191. Adatok az organikus alvászavarok hatásáról a kognitív teljesítményre, az általam vizsgált önkéntes, hivatásos és szerződéses állomány tagjai között. Néhány megfigyelés az alvásfüggő légzésszavarok patomechanizmusát illetően
192. Agilis szoftverfejlesztési technikák alkalmazási lehetőségei a Magyar Honvédség számára
193. Agyi érkatasztrófák kezelése az MH Honvédkórházban: a személyi állomány sürgősségi ellátásának megszervezése akut fázisban a honvéd egészségügyi ellátás keretében
194. Akusztikus rhinometria alkalmazása az alkalmassági vizsgálatok során
195. Alkalmazott pszichológiai módszerek a szélsőséges csoportok és a terrorizmus elleni harcban
196. Alváslaboratóriumi diagnosztikai módszerek a katonai alkalmasság megítélésében
197. Applicability of Employer Branding in the Hungarian Defence Forces – from a Cross-National Comparative Aspect
198. Az abszolút sebességtúllépés a halálos közúti balesetek hátterében
199. Az ABV-védelem kihívásai háborús és békeműveletekben
200. Az Afrikai Unió kialakulásának története. Az EU és az AU kapcsolatrendszerének biztonságpolitikai vonatkozásai
201. Az afrikai vízkonfliktusok biztonsági hatásai Európára és Magyarországra
202. Az alkotmányos jogállam rendőrségének feladatai a politikai demonstrációk biztosításában – nemzetközi kitekintés
203. Az alvás-ébrenléti zavarok kérdőíves szűrése fegyveres szolgálatot teljesítő csoportokban, illetve ezek változása missziós küldetést követően
204. Az amerikai „military leadership” elmélet rendszertana
205. Az Amerikai Egyesült Államok nemzeti katonai stratégiáinak vizsgálata a hidegháború után
206. Az angol katonai terminológia adaptálásának kérdései
207. Az angol szaknyelvi kompetenciák szerepe a határrendészeti szervek nemzetközi együttműködése megvalósításában, fejlesztésük lehetőségei
208. Az antihisztaminok kognitív funkciókra gyakorolt hatásának vizsgálata a katonai- és repülőorvosi alkalmasság tekintetében
209. Az átalakuló honvédelem koncepciójának aspektusai, különös tekintettel a Nemzetőrség megalapításának lehetőségére

210. Az automatikus termékazonosítás helye és szerepe a Magyar Honvédség anyag-ellátási folyamataiban
211. Az édesvízhiány hatása a világbiztonságra, különös tekintettel a Közel-Keletre
212. Az édesvízszűkösség mint konfliktusforrás és migrációs ösztönző a Földközi-tenger térségében
213. Az egészségfejlesztési irányok meghatározása a Magyar Honvédség személyi állománya az időszakos egészségügyi szűrővizsgálati eredményeinek tükrében
214. Az éghajlatváltozás okozta hidrológiai katasztrófák elleni védelem oktatásának helyzete, fejlesztési lehetőségei
215. Az Egyesült Államok Ázsia-csendes-óceáni stratégiája – és hatása az amerikai haderőfejlesztésre a 21. században
216. Az Egyesült Államok kül- és biztonságpolitikája Kelet-Közép-Európában 2009–2019 között
217. Az elektronikus média szerepe korunk háborúinak társadalmi-politikai megítélésében és a közgondolkodás formálásában
218. Az embercsempész tevékenység megjelenési formáinak és módszereinek változásai a Magyar Köztársaság államhatárán 1991–2003 között
219. Az emberkereskedelem vizsgálata a társadalmi biztonság tükrében a pápai nyilatkozatok alapján
220. Az engedély nélküli rádiók és az új média a szociális befolyásolás dimenzióiban
221. Az ENSZ nyugat-szaharai békemissziójának tapasztalatai
222. Az Erdélyi Fejedelemség és a Porta politikai és katonai szövetsége Bocskai István és Bethlen Gábor fejedelemsége idején
223. Az etnikai alapú fegyveres konfliktusok dinamikái és hatása Kelet-Kongóban
224. Az európai biztonság öt központi pillére
225. Az Európai Unió eszközrendszere és alkalmazása az euro-mediterrán partnerségben
226. Az Európai Unió tagállamaiban alkalmazott rendvédelmi szervezeti modellek, azok alkalmazásának lehetőségei Magyarország rendvédelmi struktúrájának fejlesztésében
227. Az Európai Unió terrorfenyegetettsége a 21. század elején a TE-SAT jelentések alapján
228. Az Európai Unió válságkezelő tevékenysége a dél-kaukázusi térségben
229. Az fegyverzetellenőrzés szerepe Európa biztonságában, különös tekintettel az Európai Biztonsági és Együttműködési Szervezetre
230. Az idegen nyelvi képzés és kommunikáció helyzete a Magyar Királyi Honvédségben 1868–1914
231. Az illegális migráció és az EU-csatlakozás hatása a magyar határőrizetre
232. Az információs képesség jelentősége az EU polgári válságkezelő műveleteiben, különös tekintettel a koszovói szerepvállalásra
233. Az információs műveletek vizsgálata, különös tekintettel a befolyásolási képességek alkalmazásának lehetőségeire a Magyar Honvédség feladatrendszerében

234. Az integrált határbiztonsági rendszer fejlesztésének lehetőségei
235. Az íráskép-földrajz katonaföldrajzi aspektusai, és helye az írásanalitika rendszerében, e rendszer katonai alkalmazási lehetőségei
236. Az orosz katonai gondolkodás átalakulása a 21. században az Oroszországi Föderáció katonai doktrínáinak tükrében
237. Az orosz–csecsen szembenállás története. A terrorista módszerek és eszközök szerepe az orosz–csecsen konfliktusban
238. Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság pénzügyi finanszírozása és együttműködése a Magyar Honvédséggel
239. Az Országos Tisztai Kaszinó története és működésének tanulságai
240. Az országvédelem és országmozgósítás szervezeti, hatásköri, irányítási rendszere minősített időszakokban (Történelmi korokon át napjaink hatályos jogi szabályozásáig)
241. Az Osztrák Császárság és az Osztrák–Magyar Monarchia gyalogsági puskáinak és elemi harcászatának fejlődése 1849–1878 között
242. Az önkéntes haderő tartalék biztosításának szervezése-vezetési kérdései
243. Az önkéntes karitatív tevékenység jellemző vonásai az 1990-es évek és a 2015-ös migrációs hullám tapasztalatainak tükrében
244. Az önkéntes tartalékos rendszer és a honvédelmi nevelés fejlesztése és összefüggései
245. Az új generációs mentesítő rendszerek hatása a hazai ABV mentesítő képesség átalakítására
246. Az USA Ohio-i Nemzeti Gárda működésének tapasztatai és azok hasznosításának lehetőségei a magyar tartalékos rendszer fejlesztése során
247. Az úti okmány szerepe a határforgalom ellenőrzésében
248. Báthory István erdélyi fejedelem és lengyel király katonai és katonapolitikai tevékenysége
249. Biztonság a büntetés-végrehajtásban
250. Brazília biztonságpolitikája: törekvés a nagyhatalmi státusz megszerzésére
251. Elemzőközpontú információfeldolgozás a szervezett bűnözés és a terrorizmus elleni harcban
252. Ellátási hiányosságok hatásai a funkcionális vesebetegségek kialakulására a Magyar Királyi Honvédségben 1941–1945
253. Etnikai kisebbségi konfliktusok kezelésének szociológiai kérdései Gyöngyös városában és vonzáskörzetében
254. Fegyveres konfliktusok a Szentföldön a 20. században
255. Finnország biztonság- és védelempolitikájának változása a hidegháború végétől napjainkig
256. Földrajzi tér, különösen az időjárás és a terep hatása a szárazföldi csapatok harcára
257. Gazdasági biztonsági kihívások napjaink globalizált világában
258. Hadsereg és zsidóság. A magyarországi zsidóság integrációja a nemzeti haderőbe

259. Hatékony szűrő-gondozó rendszer kiépítése a katonai szolgálatot jelentősen befolyásoló alvás-ébrenlét zavarok kezelése céljából
260. Hazai polgári logisztikai potenciál védelmi célú igénybevételének aspektusai, különös tekintettel a Logisztikai Szolgáltató Központok lehetőségeire
261. Helikopterek újszerű alkalmazási lehetőségei többnemzeti alkalmi harci kötelék szárazföldi műveletek támogatása érdekében
262. Helikoptervezetők kiválasztása és kiképzésének korszerűsítése
263. Honvédelmünk NATO integrációs folyamatának áttekintése, tapasztalatai és következtetései jogi szempontból
264. Informatikai rendszerekkel támogatott folyamatok működésfolytonossági kérdései
265. Interkulturális kihívások és kommunikációs kompetenciák koordinálása a NATO és egyéb katonai missziók tevékenységében
266. Kábítószer-bűnözés és terrorizmus
267. Katonai hivatás, tiszti értékrend a harmadik évezred küszöbén Magyarországon
268. Katonai kommunikációs igények, lehetőségek a békefenntartás vezetésének támogatásában
269. Katonák körében előforduló anyagcsere-betegségek, különös tekintettel az elhízás kóroki szerepére, a kardiometabolikus rizikóra, valamint a porfiria betegségre
270. Katonának pályaszocializációjának folyamatvizsgálata az alapkiképzéstől a missziós feladatok vállalásáig
271. Konvergálható hálózatok fejlődési trendjei, a technikai alkalmazhatóság kérdései a Magyar Honvédség infokommunikációs rendszerében
272. Koszovó államiságának létrejötte, valamint annak regionális, globális következményei
273. Magyar légvédelmi rakéta csoportosítások harci alkalmazása és a szövetségi követelmények
274. Manipulatív kommunikáció a totalitárius államokban a tömeghadseregek időszakában, különös tekintettel a vizuális kommunikációra
275. Mesterséges intelligencián alapuló számítógépes szakértői rendszer felhasználási lehetőségei a katonai és a rendőri állomány alkalmasság-vizsgálatain
276. Modern sebkezelési eljárások alkalmazása a minősített helyzetekben
277. Montenegro a függetlenné válás útján
278. Multilingualism as an Intercultural Phenomenon in the Framework of Peace Support Operations
279. Multimédia alapú oktatási technológiák gyakorlati alkalmazásának vizsgálata a katonai szaknyelvoktatásban
280. Napjaink hadikultúrái (A hadviselés elmélete és fejlődési tendenciái a modern korban)
281. Napjaink muszlim terrorizmusának gyökerei és visszaszorításának lehetőségei
282. NATO tagságunk hatása és következményei a magyar katonai információs rendszerre
283. Nemzetközi tapasztalatok és azok hatása a Magyar Honvédségre

284. Nők a rendészetben
285. Oroszország helye Törökország kül-, biztonság- és védelem-politikájában, 2016–2019
286. Oroszország katonapolitikája és az orosz hadsereg reformja
287. Önkéntes tartalékos rendszer és munkáltatói támogató program
288. Relations between Functional Principles of Democracies and Their Armed Forces
289. Robbanóanyag-analitikai vizsgálati módszerek alkalmazása az igazságügyi szakértői munkában, szerepük a robbanóanyaggal elkövetett bűncselekmények felderítésében
290. Romák a rendészeti források tükrében
291. Románia euroatlanti és európai csatlakozásának folyamata, eredményeinek hatása regionális pozícióira
292. Samuel P. Huntington és az Egyesült Államok Haditengerészete, Huntington az amerikai haditengerészeti stratégiáról a hidegháború korai szakaszában
293. Shaping Foreign and Security Policy of a Newly Independent State. The Case of Kosovo.
294. Stációk és determinánsok a rendvédelmi szervek informatikai működésének fejlődésében
295. Stratégia és taktika a Kárpát-medence erődépítészetében a késő római korban
296. Stratégiai logisztikai rendszermodell kialakításának lehetőségei a honvédelmi tárca logisztikai rendszerének fejlesztéséhez
297. Szemléletváltozás a hasi sérültek diagnosztikájában és terápiás megítélésében rendkívüli körülmények között és minősített helyzetben
298. Szlovákia államiságának kialakulása
299. Szlovákia államiságának kialakulása és annak katonai vonatkozásai, valamint a szlovák haderőreform folyamata
300. Szteganográfia elemeinek implementálási lehetőségei a védelmi szektorban
301. Tartalékos szövetségek a NATO-ban
302. Térinformatikai adatbázison alapuló tematikus térképek alkalmazása a Magyar Honvédség szárazföldi csapatai béke és háborús feladatainak támogatásában
303. Terrorcselekmények elhárításának időszerű kérdései, különös figyelemmel a polgári repülésvédelemre
304. Terrorizmus és kábítószer-kereskedelem Latin-Amerikában 1980 és 2019 között
305. The Impact of Counterinsurgency on Human Security in the Fragile States
306. Tiszti követelményváltozás a kiegészéstől napjainkig, prognózis a XXI. századra
307. Törökország helye, szerepe a fekete-tengeri térség stabilitásában, különös tekintettel a török hadsereg szerepére az ország életében
308. Törökország szerepe az EU energiabiztonságában – Ankara földgáztranzitban rejlő lehetősége
309. Tudáscentrumok létrehozásának és új, közösségi tanulási rendszerek kialakításának lehetőségei, várható hatásai
310. Tudásmenedzselés, humán erőforrás-fejlesztés a Magyar Honvédségben

311. U.S. Foreign and Security Policy in the Early 21st Century
312. Új módszer a missziós mozgásszervi sebészetben (Mobil harctámogató kórházban is elvégezhető csípőízületi alloplastica minimál invazív egymetszéses hátsó feltárásból)
313. Ukrajna együttműködése a katasztrófavédelem terén a NATO-val és ezen belül Magyarországgal
314. Using Military Force in International Operations Regarding the Austrian Security
315. Zrínyi Miklós és a hadtudományi irodalom Magyarországon a 17. században

2. A Katonai Műszaki Doktori Iskolában megvédett doktori értekezések (2006–2021)

1. A beavatkozási hatékonyság növelése a tűzoltások és műszaki mentések során
2. A biológiai fegyver és az ellene való védelem – biovédelem (orvosi) kérdései
3. A biztonsági irányítási rendszerrel szemben támasztott követelményrendszer továbbfejlesztése a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésének és kezelésének hatékonyabbá tétele érdekében
4. A bűnös célú/terror jellegű robbantások és az ellenük való védekezés lehetőségei, különös tekintettel a tűzszerész feladatok ellátására
5. A felületi hullámosság 2D-s és 3D-s jellemzése, a működési tulajdonságokra gyakorolt hatásának vizsgálata és elemzése
6. A fővárosi metró alkalmazási lehetőségei és korlátai a katasztrófák elleni védekezés területén
7. A Haditechnikai Intézet történetének és működésének vizsgálata 1920-tól 1990-ig
8. A harci helikopterek fegyverrendszerének modernizációs lehetőségei a Magyar Honvédségben
9. A hatásalapú műveletek logisztikával szemben támasztott újszerű kihívásai
10. A hatékonyságmérés informatikai lehetőségei és feltételei a katonai felsőoktatásban
11. A hazai mentő tűzvédelem szervezeti és technikai fejlesztési lehetőségeinek kutatása, különös tekintettel az önkéntes tűzoltóságok növekvő szerepére
12. A humanitárius segítségnyújtás elméleti és gyakorlati kérdései a Vöröskereszt nemzetközi tevékenységének tükrében
13. A kábítószer fogyasztás vizsgálata a Magyar Honvédség állományánál, különös tekintettel az ópiátokra
14. A kárhelyszíni beavatkozás során közreműködő szervezetek együttműködésének vizsgálata
15. A katasztrófavédelmi igazgatás rendszere, továbbfejlesztési lehetőségeinek vizsgálata
16. A Katasztrófavédelmi Műveleti Szolgálat felépítése, tevékenysége, működése és fejlesztési lehetőségei

17. A katona harci képességét növelő korszerű, hálózatba integrált egyéni felszerelésrendszerének kialakítási lehetőségei a Magyar Honvédségben
18. A katonai beszerzés a logisztikai támogatás rendszerében
19. A katonai közúti anyagszállítások tervezését, szervezését és végrehajtását támogató informatikai rendszerek jelenlegi helyzete, fejlesztésük lehetőségei
20. A katonai repülő-hajózó állomány repülőorvosi minősítése és kiképzése a NATO standardizációs egyezmények szellemében, különös tekintettel a szív-érrendszeri adaptáció és readaptáció vizsgálatára
21. A katonai szolgálatból származó fizikai terhelés értékelésének módszerei
22. A katonai, harctéri és minősített körülmények között szerzett légúti megbetegedések elemzése
23. A kénmustár bőrfelszínről történő penetrációjának vizsgálata in vivo mikrodialízis modell segítségével
24. A kiberterrorizmus módszerei, lehetséges eszközei és az ezek ellen történő védekezés alternatívái
25. A közösségi média lehetőségei és kihívásai a védelmi szférában
26. A kritikus infrastruktúra védelem elemzése a lakosságfelkészítés tükrében
27. A kritikus infrastruktúra védelme elméleti és gyakorlati kérdéseinek kutatása
28. A kritikus internetes szolgáltatások biztonsági kérdései a védelmi szférában
29. A kumulatív hatás modellezése és számítógépes szimulációja végelem módszer felhasználásával
30. A lakosság és az anyagi javak hazai védelmének újszerű értelmezése, megvalósításának követelményei, lehetséges módszerei
31. A lakosság és az anyagi javak védelmének újszerű értékelése és feladatai a klímaváltozás okozta veszélyhelyzetben
32. A lakosság védelmének területi és helyi szintű vizsgálata a Paksi Atomerőmű környezetében
33. A lakossági ivóvízellátás környezetbiztonsági kockázatai csökkentésének lehetőségei és az ivóvíz-biztonsági tervezés kapcsolatrendszere
34. A lakossági tájékoztatás és a nyilvánosság biztosításának kutatása a súlyos ipari balesetek elleni védekezésben
35. A lakosságvédelmet érintő kockázatelemzés és kockázatkezelés fejlesztése
36. A légideszantok fejlődése a második világháborúban és hatása napjaink légi gépesítési törekvéseire
37. A lelki segítségnyújtás aspektusai, különös tekintettel a katasztrófavédelmi és honvédségi feladatokra
38. A lézerfény terjedésének vizsgálata a katonai lézertechnikai eszközök alkalmazásának tükrében
39. A magnetoterápia alkalmazásának lehetőségei a Magyar Honvédség hivatásos állománya életminőség-javításában
40. A magyar elektronikus közigazgatási alkalmazások információbiztonsági megoldásai

41. A Magyar Honvédség állandó telepítésű hálózatának modernizációja
42. A Magyar Honvédség elektronikai hadviselési képességének fejlesztése szoftver-rádiók alkalmazásával
43. A Magyar Honvédség katasztrófavédelmi tevékenységének hatékonyságvizsgálata
44. A Magyar Honvédség mobil légiforgalom szervezési komponens kialakításának és alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata
45. A Magyar Honvédség tiszthelyettes szakképzés átalakításának megalapozása a minőségi követelmények és a hazai polgári szakképzés korszerűsítésének tükrében
46. A magyar katonák külföldi katonai szolgálatra történő fizikai alkalmasság-vizsgálatának tapasztalatai
47. A Magyar Köztársaság kritikus információs infrastruktúráinak védelme
48. A magyarországi árvízvédelmi fejlesztések, a kapcsolódó lakosságvédelmi feladatrendszer újszerű megközelítése
49. A magyar–román államhatáron átnyúló rendészeti együttműködés korszerűsítési lehetőségeinek kutatása
50. A mechanikai vagyónvédelmi eszközök, mint a traszológiai nyomok hordozói
51. A mesterséges intelligencia alkalmazása az ívhegesztés robotosításában és annak gyakorlati hasznosítása a katonai járműgyártásban
52. A METEOR–3R célrepülőgép alkalmazása és elektronikai rendszerei
53. A mobil szolgáltatók hálózatainak felhasználása, fejlesztési lehetőségei és alternatív megoldások a katasztrófavédelmi kommunikáció területén
54. A mobil tartálytűzoltás taktikáinak és alkalmazott technikai eszközeinek fejlesztése
55. A munka és harcképesség fenntartása nem konvencionális eszközökkel extrém körülmények között
56. A műszaki gépek katasztrófák kárterületein történő alkalmazhatóságának elvei és az egységes nyilvántartási rendszer kialakításának lehetőségei
57. A műszaki oktatás szerepe a közúti gépjárművezető képzésben
58. A műszaki-technikai fejlődés hatása a hazai használatú tűzérési eszközök fejlődésére
59. A NATO-országok haditechnikai kutatás-fejlesztés (K+F) tevékenységének főbb jellemzői, különös tekintettel az 1980-as évtizedre
60. A nukleáris balesetet követő kárelhárítás hatékonyságát, biztonságát növelő eljárások és eszközrendszerek kutatása, fejlesztése
61. A páncélozott harcjárművek vizsgálata, összehasonlítása és értékelése a mozgékonyág tükrében
62. A repülő műszaki állomány kompetencia alapú képzésének és felkészítésének elemzése
63. A repülőeszközök mérnök-műszaki biztosításának és üzemeltetésének vizsgálata a fegyverzetváltással összefüggésben
64. A repülőtechnika állapot szerinti üzemeltetése, mint a katonai repülőeszközök fenntartási költségei csökkentésének leghatékonyabb eszköze

65. A robbanás és robbanóanyagok emberi szervezetre gyakorolt hatásai és megelőzésének lehetőségei
66. A speciális erődítési létesítmények alkalmazása és szerepe az új biztonsági kihívások tükrében
67. A súlyos ipari balesetek megelőzését és következményeinek csökkentését szolgáló műszaki és gazdasági eszközök és eljárások kutatása-fejlesztése
68. A szakmaspecifikus pszichológiai alkalmasságvizsgálat helye és szerepe a Magyar Honvédségben, a haderőreform tükrében
69. A szemantikus keresés módszerei és alkalmazási lehetőségei a védelmi szférában, a közigazgatásban, illetve a gazdasági életben
70. A szénhidrogén-feldolgozás káresetjeinek katasztrófavédelmi szemléletű vizsgálata, a megelőzésük modern stratégiai és korszerű lehetőségei
71. A tábori hírrendszer vizsgálata az alkalmazhatóság hatékonyságának növelése érdekében
72. A térinformatika lehetőségei a veszélyes anyagok okozta súlyos ipari balesetek megelőzésében
73. A tűzoltók beavatkozó képességét javító komplex döntéstámogató rendszer kifejlesztésének és alkalmazhatóságának vizsgálata
74. A tűzoltók fizikai alkalmasságának felmérése az új évezredben
75. A tűzoltóság tűzoltási, műszaki-mentési tevékenységére való felkészülés képzési, oktatási feladatai a katasztrófák elleni védekezés újjáalakult rendszerében
76. A tűzvédelmi használati szabályoknak és a tűzoltó beavatkozás műszaki feltételeinek fejlesztési lehetőségei az antropometriai tényezők vizsgálatával
77. A vasúti hálózati infrastruktúrával szemben támasztott újszerű védelmi követelmények kutatása, a továbbfejlesztés feltételrendszerének vizsgálata
78. A védelemgazdaság struktúrájának matematikai modellezése különleges jogrend idején
79. A vegyi- és sugárhelyzet értékelés eljárásainak továbbfejlesztése
80. A veszélyes anyagokat gyártó, felhasználó, tároló küszöbérték alatti üzemek tevékenységéből származó veszélyeztetettség meghatározásának metodikája, a kockázatsökkentő intézkedések számszerűsítése
81. Aeroszol és gáztisztító szűrők minősítése a Paksi Atomerőmű technológiai rendszereiben
82. Állami és polgári felhasználású többfeladatú könnyű repülőgép koncepciója
83. Analógiás elven alapuló korszerű látástávolság előrejelző eljárások kidolgozása és értékelése a katonai repülés meteorológiai támogatásához
84. Aperiodikus alkalmazású katonai berendezések megbízhatósága
85. Automatizálható integrált radiológiai és vegyi érzékelők
86. Automatizált erőkövetési képesség megvalósításának lehetőségei a Magyar Honvédség híradó-informatikai rendszerében
87. Autonóm működésű szárazföldi robotok védelmi célú alkalmazása

88. Az adatbázis-biztonság szerepe és megvalósításának feladatai a kritikus információs infrastruktúrák védelmében
89. Az ár- és belvíz elleni katasztrófavédelmi feladatok korszerű megoldásának lehetőségei
90. Az ár- és belvizek elleni önkormányzati védekezés korszerűsítése
91. Az árvizek és földrengések okozta katasztrófák káros hatásai elleni hatékony védekezés megvalósításának elméleti és műszaki kérdései a megelőzés időszakában
92. Az egészségi alkalmassági vizsgálatok és a prevenció szerepe a megváltozott életkörülmények és veszélyhelyzetek tükrében a rendészeti szerveknél
93. Az egészségügyi tiszték és altiszték katona-egészségügyi ismeretei, kompetenciái, azok fejlesztésének lehetőségei
94. Az éghajlatváltozás hatásaira adott lehetséges válaszok, különös tekintettel a Magyar Honvédség speciális igényeire
95. Az élethelyzethez igazított e-tanulás (e-learning) alkalmazása a katonai felsőoktatás példáján
96. Az emberi tényező matematikai modellezésének lehetőségei a katasztrófavédelmi kockázatértékelés és kockázatkezelés területén
97. Az emberi tényező vizsgálata az információbiztonság, a személy- és vagyonvédelem, valamint az épületkiürítés területén
98. Az építmények tűzvédelmi fejlesztésének lehetőségei a komplex tűzvédelem elemei valós egymásra hatásának mérnöki módszerekkel történő elemzésével
99. Az erdőtüzek légi felderítésének és oltásának kutatás-fejlesztése
100. Az erdőtüzek oltásának hatékonyságát növelő módszerek kutatása és fejlesztése
101. Az e-tanítás-tanulás folyamata – stratégiák és modellek
102. Az európai önkéntes humanitárius segítségnyújtási képességek magyarországi alkalmazásának jogi és műszaki fejlesztése a katasztrófavédelemben
103. Az extrém körülmények közötti tűzoltói beavatkozások biztonságát növelő eszközrendszer fejlesztések az integrált katasztrófavédelem rendszerében
104. Az infokommunikációs rendszerek nemzetbiztonsági kihívásai
105. Az ipari biztonságot szolgáló eljárás- és eszközrendszer fejlesztése a külső hatások elleni védekezésben
106. Az orosz hadiipar átalakulása 1992-től napjainkig, fejlődésének várható tendenciái 2020-ig, és ezek eredményeinek lehetséges hasznosítása a Magyar Honvédség haditechnikai fejlesztésében
107. Az önkéntes polgári védelmi szervezetek logisztikai képességének fejlesztési lehetőségei
108. Az urológiai szűrővizsgálatok katona-egészségügyi vonatkozásai, különös tekintettel a húgyúti kövességre
109. Digitális Domborzat Modell alkalmazása a kis- és közepes méretű pilóta nélküli repülőgépek biztonságának növelése, képességeinek fejlesztése terén

110. Electro-gastro-intestinográfia (EGIG): egy új nem-invazív eljárás a hasi funkciók monitorizálására műveleti területeken
111. Extrém fizikai terhelésnek kitett katonai állomány keringési és élettani vizsgálata
112. Földi robottechnikai eszközök konstrukciós és alkalmazási kérdései, különös tekintettel a békefenntartó missziók biztonságának növelésére
113. Gázturbinás hajtóművek teljesítmény és hatásfok növelésének műszaki technológiai háttere, és ezek hatása a katonai helikopterek korszerűsítésére
114. Harcászati repülőgép kiválasztásának módszere gazdasági – hatékonysági mutatók alapján, kis létszámú haderő légierejének korszerűsítésére
115. Hordozható energiaszelektív sugárzásmérő szonda kifejlesztése pin dióda alkalmazásával
116. Ideiglenes katonai táborok közműveinek tervezése, különös tekintettel a válság-reagáló műveletekre és a környezetvédelemre
117. Influence of the New Trends in Economics on the Military and Industrial Robot System Design Philosophy
118. Információtechnológiai környezetben elkövetett támadások és bűncselekmények krimináltechnikai vizsgálata
119. Ipari baleseti védelmi tervezési és lakosságvédelmi intézkedések hatékonyságának növelését szolgáló eljárások módszertani kutatása-fejlesztése
120. Kábítószer és mérgező harcanyag perkurzorok ellenőrzési folyamatának összehasonlítása
121. Katasztrófák következményeinek felszámolása, valamint a helyreállítás, újjáépítés vezetés-irányítási, műszaki feladatainak lehetséges megoldásai
122. Katonai alkalmazhatóságú könnyű repülőgépek szerkezeti tömegének, gazdaságossági, repülésbiztonsági rendezőelvek alapján történő csökkentése, virtuális diagnosztikai eszközök felhasználásával
123. Katonai elektronikai felderítő rendszerek műszaki megbízhatósága
124. Katonai elektronikai rendszerek megbízhatóság-elemzése
125. Katonai genetikai alkalmazások, különös tekintettel a személyazonosításra
126. Katonai légi rádiónavigációs rendszerek és a digitális televízió műsorszórás elektromágneses kompatibilitásának vizsgálata
127. Kerekes harcjárművek védettségének vizsgálata és összehasonlító elemzése az elmúlt évtizedek katonai tapasztalatainak és követelményeinek felhasználásával
128. Kis és közepes sebességű digitális adatátviteli rendszerek automatikus analízisének és dekódolásának lehetőségei
129. Kisméretű pilóta nélküli repülőgépek biztonságtechnikája
130. Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései
131. Korszerű módszerek, eljárások alkalmazási lehetőségei egy logisztikai ezred gépjármű-technikai eszközeinek üzemfenntartásában
132. Közigazgatási informatikai rendszerek informatikai biztonsági kérdései
133. Kritikus információs infrastruktúrák vezetékek nélküli hálózatának védelme
134. Különleges műveleti erők vezetésének és irányításának támogatási aspektusai

135. Létfontosságú információs rendszerelemekben alkalmazott nyílt forráskód és szabad szoftver rendszerszemléletű biztonsági analízise
136. Magyar részvétel tapasztalatai és perspektívái a nemzetközi biztonsági és védelmi K+F programokban, NATO és EU tagságunk tükrében
137. Magyarország felszín alatti vizeinek fenntartható minőségvédelme a jogi szabályozás és a lehetséges javító tevékenységek tükrében
138. Magyarországi kórházak biztonsági kérdései a célrendszer és a működési sajátosságok tükrében
139. Management in the Armed Forces
140. MISTRAL 2 légvédelmi rakéta stabilitásának és irányíthatóságának szabályozástechnikai kérdései
141. Mobil ventilátorok alkalmazásának lehetőségei a zárttéri tüzek oltási folyamatában
142. Négyrotoros pilóta nélküli helikopter fedélzeti automatikus repülésszabályozó berendezései
143. Objektumok robbantásos cselekmények elleni védelmének lehetőségei
144. Önkéntes tűzoltók képzésének elméleti és gyakorlati fejlesztési kérdései
145. Paradigmaváltás a kábítószeres biológiai mátrixokból történő kimutathatóságában
146. Radioaktív anyaggal elkövetett szándékos károkozás hatásainak vizsgálata, következményeinek elhárítására való felkészülés
147. Repülésszabályozó rendszerek szabályozóinak számítógépes analízise és szintézise
148. Research and Development of Intelligent Detectors and Systems for Detection of Ionizing Radiation for Military and Disaster Management Applications
149. Rezgésdiagnosztikai vizsgálatok és haditechnikai alkalmazhatóságuk kutatása
150. Robbanásos sérültek sebészi ellátásának kérdései
151. Robottechnikai eszközök fedett lézeres kommunikációja
152. Stresszforrások, stressztünetek és stresszoldási mechanizmusok vizsgálata tűzoltók körében
153. Szakértői rendszerek alkalmazásának lehetősége a haditechnikai kutatás-fejlesztés területén
154. Szcintillációs gamma spektrumok gyors és hatékony kiértékelésére alkalmazható numerikus módszerek továbbfejlesztése
155. Tanulói kompetencia-fejlesztés e-oktatási modelljének korszerűsítése
156. Túlterheléses informatikai támadási módszerek és a velük szemben alkalmazható védelem
157. Új eljárások a nukleáris biztonsági és védettségi kultúra felmérésére és fejlesztésére
158. Új építési technológiák alkalmazása a Magyar Honvédség béketámogató műveletei katonai építési gyakorlatában

159. Új módszer a Magyar Honvédség alkalmasságvizsgáló rendszere számára: A szénhidrátszegény transferrin százalékos mérésének lehetősége az alkoholfogyasztók és a tiltott teljesítményfokozót használók kiszűrésére
160. Veszélyes anyagok közúti szállítási balesetei során a tűzoltóság beavatkozásának taktikai és technikai fejlesztési lehetőségei
161. Virtuális intranet hálózat alkalmazási lehetőségei a polgári és a katonai távoktatásban
162. Vízellátás biztosításának fejlesztési lehetőségei, kiemelten a mikrobiológiai vízminősítésre
163. Vízköddel oltó berendezések speciális felhasználási lehetőségei és hatékonyságuk vizsgálata a tűzoltás és kárfelszámolás területén
164. Zárt térben történő tűzoltói beavatkozások kockázatának csökkentése

Vákát

Felhasznált irodalom

- 169/2000. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes tudományterületekhez tartozó tudományágak, valamint a művészeti ágak felsorolásáról. Módosítva: 154/2004. (V. 14.) Korm. rendelet az egyes tudományterületekhez tartozó tudományágak, valamint a művészeti ágak felsorolásáról szóló 169/2000. (IX. 29.) Korm. rendelet módosításáról
- 1393/2021. (VI. 24.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájáról
2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról
- A humanizáció jelentése (mi ez, fogalma és meghatározása)* (2023). Online: <https://hu.encyclopedia-titanica.com/significado-de-humanizaci-n>
- About (2023). *Milrem Robotics*. Online: <https://milremrobotics.com/product/themis-isu/>
- Academia Europaea* [é. n.]. Online: www.ae-info.org
- ABLONCZY Bálint (2022): Putyin már a NATO feloszlását követeli – Orbán Viktornak is döntenie kell, ki mellé áll. *Válasz Online*, 2022. január 7. Online: www.valaszonline.hu/2022/01/07/oroszorszag-ukrajna-magyarorszag-haboru-geopolitika-nato-elemzes/
- ADDER Remote Weapon Stations (RWS) [é. n.]. *ST Engineering*. Online: www.stengg.com/adder-rws
- ALTHAUS, Jonathan (2020): Warum der Minipanzer Goliath ein großer Irrweg war. *Welt.de*, 2020. október 7. Online: www.welt.de/geschichte/zweiter-weltkrieg/article217279764/Geheimwaffen-Der-Minipanzer-Goliath-war-ein-grosser-Irrweg.html
- ARCHUS, Dorian (2019): Russia's 1st Unmanned Surface Vessel, the Pioneer-M, Will Float at 2020. *Naval Post*, 2019. október 24. Online: <https://navalpost.com/russias-first-unmanned-surface-vessel-the-pioneer-m-will-float-at-2020/>
- ARCHUS, Dorian (2021): Turkey's 1st Indigenous USV ULAQ Completes Sea Acceptance Tests. *Naval Post*, 2021. május 8.
- Asview Control System [é. n.]. *L3Harris*. Online: www.l3harris.com/all-capabilities/asview-control-system
- Autó-Motor (2013): A robotautó már öt éve valóság. *Autó-Motor*, 2013. május 31. Online: www.automotor.hu/hirek/a-robotauto-mar-ot-eve-valosag-499579/
- Ács Tibor (2000): 175 éves a Magyar Tudományos Akadémia. *Hadtudomány*, 10(4). Online: www.mhht.eu/hadtudomany/2000/4_1.html
- BABOS Antal – BOJTÁS Antal – CSIPES János (1985): *Katonai lexikon*. Budapest: Zrínyi.
- BACON, Francis (1995): *Novum Organum I./Új Atlantisz*. Ford. Csatlós János, Sarkady János. Budapest: Nippon.
- Baird Maritime (2021): Vessel Review. ULAQ – Turkey's First Indigenous Armed USV Boasts Multi-Role Capability. *Baird Maritime*, 2021. június 3. Online: www.bairdmaritime.com/work-boat-world/maritime-security-world/unmanned-systems/vessel-review-ulaq-turkeys-first-indigenous-armed-usv-boasts-multi-role-capability/
- BAKOS Ferenc (2000): *Idegen szavak és kifejezések kéziszótára*. Budapest: Akadémiai.
- Battlespace [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLS>
- Baykar [é. n.]: *Bayraktar TB2. 500 Thousand Hours of Flight and Counting*. Online: <https://baykartech.com/en/uav/bayraktar-tb2/>
- BENBOW, Tim (2004): *The Magic Bullet? Understanding the Revolution in Military Affairs*. London: Brassey's.

- BENITZ, Jennifer (2020): Changing the Way Soldiers Fight and Survive: AI on the Battlefield. *AUSA*, 2020. január 24. Online: www.ausa.org/articles/changing-way-soldiers-fight-and-survive-ai-battlefield?utm_source=pocket_mylist
- BENTON, William (1957): *The Encyclopedia Britannica*. Chicago: Encyclopedia Britannica Inc.
- BEREK Lajos (1994): A hadtudományi kutatómunka alapjai. In SZILÁGYI Tivadar (szerk.): *Szemelvények*. Budapest: Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, 31–50.
- BERÉNYI Dénes (2011): Határok nélküli tudomány. *Magyar Tudomány*, 172(3), 340–346.
- BERKES Rudolf (2020): A mesterséges intelligencia használata a hadviselésben: az autonóm fegyverrendszerek. *Biztonságpolitika*, 2020. február 27. Online: <https://biztonsagpolitika.hu/egyeb/a-mesterseges-intelligencia-hasznalata-a-hadviselesben-az-autonom-fegyverrendszerek>
- BERNAL, John Desmond (1939): *The Social Function of Science*. London: Routledge & Kegan Paul.
- BERNAL, John Desmond (1963): *Tudomány és történelem*. Ford. Szalai Sándor, Salgó László, Félix Pál. Budapest: Gondolat.
- BEȘCHEA, Răzvan (2010): Revoluția în domeniul militar în context internațional. O abordare teoretică. *Monitor Strategic*, (1–2), 27–44.
- Bibliographisches Institut (1976): *Meyers Lexikon*. 16. kötet. Mannheim–Wien–Zürich: Bibliographisches Institut.
- BINDING, Mitchell (2018): Have Autonomous and Unmanned Systems Changed War Fundamentally? *Canadian Military Journal*, 19(1), 40–45. Online: www.journal.forces.gc.ca/Vol19/No1/eng/PDF/CMJ191E.pdf
- BLESZITY János – FÖLDI László – HAIG Zsolt – NEMESLAKI András – RESTÁS Ágoston (2016): Műszaki kutatások és hatékony kormányzás. *Hadmérnök*, 11(3), 221–242.
- BLOCH, Arthur (1985): *Murphy törvénye, avagy miért romlik el minden*. Ford. Hernádi Miklós. Budapest: Gondolat.
- BOBLIN, Sebastian (2019): Russia's Uran-9 Robot Tank Went to War in Syria (It Didn't Go Very Well). *The National Interest*, 2019. január 6. Online: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russias-uran-9-robot-tank-went-war-syria-it-didnt-go-very-well-40677>
- BODA József – BOLDIZSÁR Gábor – KOVÁCS László – OROSZ Zoltán – PADÁNYI József – RESPERGER István – SZENES Zoltán (2016): Fókusz és együttműködés. A hadtudomány kutatási feladatai. *Honvédségi Szemle*, 144(3), 3–19. Online: <https://honvedelem.hu/images/media/5f58c22db1612404795439.pdf>
- BOGNÁR Károly (1992): *Gondolatok a hadtudomány hazai értelmezéséhez*. Konferencia-előadás. Budapest, 1992. április 8.
- BÓNA Ervin (1967): A mai tudományfejlődés alapvonásai. *Világosság*, 8(12), 748–755.
- BÓNA Ervin (1968): A kutatások tudományainak mai fejlődéséről és szerepéről. *Tájékoztató*, (6), 100–112. Online: https://adt.arcanum.com/hu/view/Tajekoztato_1968/?pg=1259&layout=s
- BÓNA Ervin (1971): A tudomány önvizsgálatának néhány főbb kérdése. *Filozófiai Közlemények*, 8(1), 5–38.
- BÓNA Ervin – FARKAS János (1970a): A tudomány fejlődési sajátosságai. In BÓNA Ervin – FARKAS János – KLÁR János – LÖRINCZ Lajos – PACZOLAY Gyula: *A tudomány néhány elméleti kérdése*. Budapest: Akadémiai, 93–142.
- BÓNA Ervin – FARKAS János (1970b): A tudomány fogalma és közelítő jellemzése. In BÓNA Ervin – FARKAS János – KLÁR János – LÖRINCZ Lajos – PACZOLAY Gyula: *A tudomány néhány elméleti kérdése*. Budapest: Akadémiai, 12–25.

- BÓNA Ervin – FARKAS János (1970c): A tudomány mint önmaga tárgya. In BÓNA Ervin – FARKAS János – KLÁR János – LŐRINCZ Lajos – PACZOLAY Gyula: *A tudomány néhány elméleti kérdése*. Budapest: Akadémiai, 182–215.
- BÓNA Ervin – FARKAS János (1970d): A tudománystruktúra modellezése, azaz a tudomány rendszerezése. In BÓNA Ervin – FARKAS János – KLÁR János – LŐRINCZ Lajos – PACZOLAY Gyula: *A tudomány néhány elméleti kérdése*. Budapest: Akadémiai, 152–156.
- BÓNA Ervin – FARKAS János – KLÁR János – LŐRINCZ Lajos – PACZOLAY Gyula (1970): *A tudomány néhány elméleti kérdése*. Budapest: Akadémiai.
- BONCZ Imre szerk. (2015): *Kutatásmódszertani alapismeretek*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem.
- BOSIO, Nick J. (2018): Understanding War's Theory: What Military Theory is, Where it Fits, and Who Influences It? *Australian Army Occasional Paper*, 2018. április. Online: https://researchcentre.army.gov.au/sites/default/files/understanding_wars_theory.pdf
- BOYACK, Kevin W. – Richard KLAUVANS – Katy BÖRNER (2005): Mapping the Backbone of Science. *Scientometrics*, 64(3), 351–374. Online: <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0255-6>
- BÖRNER, Katy – Chen CHAOMEI – Kevin W. BOYACK (2005): Visualizing Knowledge Domains. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1), 179–255. Online: <https://doi.org/10.1002/aris.1440370106>
- BÖRNER, Katy – Richard KLAUVANS – Michael PATEK – Angela M. ZOISS – Joseph R. BIBERSTINE – Robert P. LIGHT – Vincent LARIVIÈRE – Kevin W. BOYACK (2012): Design and Update of a Classification System. The UCSD Map of Science. *Plos One*, 2012. július 12. Online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039464>
- BROCKHAUS, Friedrich Arnold szerk. (1953–1957): *Der Große Brockhaus in 13 Bänden*. Wiesbaden: F. A. Brockhaus.,
- BUKNICZ Ferenc [é. n.]: *Antoine Henri Jomini a hadművészetről*. Online: <https://adoc.pub/antoine-henri-jomini-a-hadmveszetről.html>
- BUZAN, Barry – Ole WÆVER – Jaap DE WILDE (1998): *Security. A New Framework For Analysis*. London: Lynne Rienner. Online: <https://doi.org/10.1515/9781685853808>
- BUZAN, Barry – Ole WÆVER – Jaap DE WILDE (2006): A biztonsági elemzés új keretei. In PÓTI László (szerk.): *Nemzetközi biztonsági tanulmányok. Önértelmezés és viták a hidegháború utáni korszakban*. Budapest: Zrínyi, 53–112.
- CAIG Wing Loong 2 UAV Chinese Military Drones [é. n.]. *China Defence*. Online: www.militarydrones.org.cn/wing-loong-2-uav-drone-china-price-manufacturer-p00093p1.html
- CALLON, Michel – Jean-Pierre COURTIAL – William A. TURNER – Serge BAUIN (1983): From Translations to Problematic Networks. An Introduction to Co-Word Analysis. *Social Science Information*, 22(2), 191–235. Online: <https://doi.org/10.1177/053901883022002003>
- ÇETINER, Yusuf (2022): Iran Showcases the New Kaman-22 and Ababil-5 UAVs For The First Time. *Overt Defense*, 2022. április 19. Online: www.overtdefense.com/2022/04/19/iran-showcases-the-new-kaman-22-and-ababil-5-uavs-for-the-first-time/
- CHEN, Chaomei (2013): *Mapping Scientific Frontiers. The Quest for Knowledge Visualization*. London: Springer. Online: <https://doi.org/10.1515/9781685853808>
- CIS .50MG [é. n.]. *Modern Firearms*. Online: <https://modernfirearms.net/en/machineguns/singapore-machineguns/cis-50mg-eng/>
- CIS 40AGL [é. n.]. *YUMPU*. Online: www.yumpu.com/en/document/read/29299490/cis-40agl
- CLAUSEWITZ Károly (1917): *A háborúról*. Ford. Hazai Samu. Budapest: Athenaeum. Online: https://mek.oszk.hu/13200/13240/pdf/13240_3.pdf

- Congressional Research Service (2022): *Navy Large Unmanned Surface and Undersea Vehicles. Background and Issues for Congress*. Online: www.everycrsreport.com/files/2022-05-05_R45757_d336f803cf4c1669b08a6971cd490890d65e099a.pdf
- Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972. (COLREGs). Online: www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/COLREG.aspx
- COOPER, Robert (2000): *The Post-Modern State and the World Order*. London: Demos. Online: www.demos.co.uk/files/postmodernstate.pdf?1240939425
- CRANNY-EVANS, Samuel (2021): Russia to Conduct Mass Testing of Uran-9 UGV in 2022. *Janes*, 2021. október 5. Online: www.janes.com/defence-news/news-detail/russia-to-conduct-mass-testing-of-uran-9-ugv-in-2022
- CROWLEY, Michael (2022): U.S. Sanctions Aimed at Russia Could Take a Wide Toll. *The New York Times*, 2022. január 29. Online: www.nytimes.com/2022/01/29/us/politics/russia-sanctions-economy.html
- CRYSTAL, David szerk. (1990–1992): *Cambridge Enciklopédia*. Budapest: Maecenas.
- CSABA László – SZENTES Tamás – ZALAI Ernő (2014): Tudományos-e a tudománymérés? Megjegyzések a tudásmetria, az impaktfaktor és az MTMT használatához. *Magyar Tudomány*, 175(4), 442–466. Online: www.matud.iif.hu/2014/04/12.htm
- CSERMEY Péter – GERGELY Pál – KOLTAY Tibor – TÓTH János (1999): *Kutatás és közlés a természettudományokban*. Budapest: Osiris.
- CSÓRÉ Attila – MAJOR Gábor (2021): A pilóta nélküli légi járművek (UAV) evolúciója. *Repüléstudományi Közlemények*, 33(1), 171–191. Online: <https://doi.org/10.32560/rk.2021.1.13>
- DA SILVA, Diego Lopes – Tian NAN – Lucie BÉRAUD-SUDREAU – Alexandra MARKSTEINER – Xiao LIANG (2022): *Trends in World Military Expenditure, 2021*. Stockholm: SIPRI. Online: https://sipri.org/sites/default/files/2022-04/fs_2204_milex_2021_0.pdf
- DEÁK Anita (2018): *Az orosz katonai gondolkodás átalakulása a 21. században az Oroszországi Föderáció hidegháborút követő katonai doktrínáinak tükrében*. PhD-értekezés. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem. Online: <https://hhk.uni-nke.hu/document/hhk-uni-nke-hu/az-orosz-katonai-gondolkodas-muhelyvita.pdf>
- DEÁK János (2005): Napjaink és a jövő háborúja. *Hadtudomány*, 15(1). Online: www.mhtt.eu/hadtudomany/2005/1/2005_1_3.html
- Defence Redefined (2022): THEMIS. The Definition of Modularity by Milrem Robotics in DIMDEX 2022. *Defence Redefined*, 2022. március 24. Online: <https://definceredefined.com.cy/themis-the-definition-of-modularity-by-milrem-robotics-in-dimdex-2022-photos-and-video/>
- Defender® Medium [é. n.]. *FN Herstal*. Online: <https://fnherstal.com/en/defence/integrated-weapons-systems/defnder-medium/>
- DE JOMINI, Antoine-Henri (1971): *The Art of War*. Westport, CT: Greenwood Press.
- DE JOMINI, Antoine-Henri (1985): A hadművészet kézikönyve. In KOCSIS Bernát (szerk.): *Válogatás burzsoá hadtudományi írásokból*. Budapest: Zrínyi, 271–324.
- DEL BOSQUE, Torrente (2009): *A XXI. század titkos fegyverei*. Kecskemét: Vagabund.
- Dezantropomorfizáció [é. n.]. *Kislexikon*. Online: <http://www.kislexikon.hu/dezantropomorfizacio.html>
- DHARI, Rahul Singh [é. n.]: MQ-1 Predator. Unmanned Combat Aerial Vehicle. *MilitaryToday.com*. Online: www.military-today.com/aircraft/mq1_predator.htm
- DOARÉ, Ronan – Didier DANET – Jean-Paul HANON – Gérard de BOISBOISSEL szerk. (2014): *Robots on the Battlefield. Contemporary Perspectives and Implications for the Future*. Fort Leavenworth, KS: Combat Studies Institute Press, US Army Combined Arms Center.

- DOBROV, Gennagyij Mihajlovics (1973): *A tudomány tudománya*. Ford. Józsa Péter. Budapest: Gondolat–Kossuth.
- DÖMÖS Zsuzsanna (2017): Putyin: akinél a mesterséges intelligencia, annál a világalom. *24.hu*, 2017. szeptember 4. Online: <https://24.hu/tech/2017/09/04/putyin-akinel-a-mesterseges-intelligencia-annal-a-vilaguralom/>
- Encyclopedia of China Military* (2007). Beijing: Encyclopedia of China Publishing House.
- EOS Defence Systems [é. n.]: *R400S-Mk2-D-HD*. Online: www.militarysystems-tech.com/sites/militarysystems/files/supplier_docs/R400BrochureAUS.pdf
- ERDEY-GRÚZ Tibor – BÁLINT Andor – MARX György szerk. (1968): *Természettudományi lexikon*. 6. kötet. Sz–Z. Budapest: Akadémiai.
- Euronews (2021): Tömeges légitámadás az orosz–belarusz Zapad-21 stratégiai hadgyakorlat során. *Euronews*, 2021. szeptember 12. Online: <https://hu.euronews.com/2021/09/12/tomeges-legicsapas-az-orosz-belarusz-zapad-21-strategiai-hadgyakorlat-soran>
- Európai Bizottság (2010): *Európa 2020. Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája*. COM(2010) 2020 végleges. Online: https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_HU_ACT_part1_v1.pdf
- Európai Bizottság (2011): *Zöld könyv. Kihívásból lehetőség: az európai uniós kutatás- és innovációfinanszírozás közös stratégiai kerete felé*. COM(2011) 48 végleges. Online: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0048:FIN:HU:PDF>
- European Commission (2010): *Communication from the Commission Europe 2020. A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Brussels: [k. n.].
- European Commission (2002): *Towards a Knowledge-Based Europe. The European Union and the Information Society*. (Manuscript for Information Brochure for the General Public European Commission). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Online: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3a0f5454-1c91-46a6-aed1-fd3ca5dd8c64>
- EVANS, Michael (2004): Clausewitz's Chameleon. Military Theory and Practice in the Early 21st Century. In Michael EVANS – Russel PARKIN – Alan RYAN (szerk.): *Future Armies, Future Challenges. Land warfare in the Information Age*. Crows Nest, NSW: Allen & Unwin. Online: <https://vdoc.pub/documents/future-armies-future-challenges-land-warfare-in-the-information-age-6011m2dmo710>
- Expeditionary Fast Transport (PM8) [é. n.]. *US Navy's Military Sealift Command*. Online: www.msc.usff.navy.mil/Ships/Expeditionary-Fast-Transport-PM8/
- FARKAS János (1965): A tudomány rendszerezésének problémái. *Magyar Tudomány*, 72[10](1), 1–11. Online: http://real-j.mtak.hu/119/1/MATUD_1965.pdf
- FARKAS János (1966): Néhány gondolat a Science of Science-ról. *Magyar Tudomány*, 73[11](1), 29–35. Online: http://real-j.mtak.hu/120/7/MATUD_1966.pdf
- FARKAS János (1967): A tudomány strukturális tagozódásáról. *Magyar Tudomány*, 74[12](4), 226–238.
- FARKAS János (1981): *A modern tudomány szerkezete*. Budapest: Akadémiai.
- FEDASIUK, Ryan (2021): How China is Militarizing Autonomous Underwater Vehicle Technology. *The Maritime Executive*, 2021. augusztus 22. Online: www.maritime-executive.com/editorials/how-china-is-militarizing-autonomous-underwater-vehicle-technology
- Ferenck (2020): Minden negyedik brit katona robot lesz. *Jelenből a Jövőbe*, 2020. november 13. Online: https://jelenbolajovobe.blog.hu/2020/11/13/minden_negyedik_brit_katona_robot_lesz

- FEYNMAN, Richard (1961): The Relation of Physics to Other Sciences. *The Feynman Lectures on Physics*, 1(3). Online: www.feynmanlectures.caltech.edu/I_03.html
- Fire Scout Unmanned Aircraft System (2023). *Northrop Grumman*. Online: www.northropgrumman.com/what-we-do/air/fire-scout/
- FORRAI Gábor szerk. (2002): *Mikor igazolt egy hit? Ismeretelméleti szöveggyűjtemény*. Budapest: Osiris.
- FREEDMAN, Lawrence (2014): Ukraine and the Art of Limited War. *Survival*, 56(6), 7–38. Online: <https://doi.org/10.1080/00396338.2014.985432>
- FULLER, John Frederick Charles (2012): *The Foundations of the Science of War*. London: Hutchinson & Co.
- GATES, Bill (2007): A Robot in Every Home. The Leader of the PC Revolution Predicts that the Next Hot Field will be Robotics. *Scientific American*, 2007. január 1. Online: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0107-58>
- GlobalData Thematic Intelligence (2021): Unmanned Surface Vehicles (USVs). Defence and Technology Trends. *Naval Technology*, 2021. december 20. Online: www.naval-technology.com/comment/unmanned-surface-vehicles-usvs-defence-technology-trends/
- GOLDSMITH, Maurice (1965): A „Tudomány tudománya” és a „Science of Science Foundation”. *Magyar Tudomány*, 7210, 671–675.
- Goliath Tracked Mine [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6EQs>
- GŐCZE István (2000): A hadtudományi kutatás helyzete és lehetőségei az ezredfordulón. *Hadtudomány*, 10(3). Online: www.mhht.eu/hadtudomany/2000/3_4.html
- GŐCZE István (2010a): A tudományos kutatás jelentősége a katonai (nemzetvédelmi) felsőoktatásban. *Hadtudományi Szemle*, 3(3), 75–82.
- GŐCZE István (2010b): The War of Future – The Future of War. The Views of The United States on the Armed Conflicts of the 21st Century and the New Developments of Military Technology of the USA. Part 1. *Hadmérnök*, 5(3), 219–237. Online: www.hadmernok.hu/2010_3_gocze.pdf
- GŐCZE István (2010c): *A tudományelmélet és kutatómódszertan alapjai. A tudományos kutatás és publikálás*. Kézirat. Online: <https://docplayer.hu/23813737-Zmne-a-tudomanyelmélet-es-kutatómódszertan-alapjai-a-tudományos-kutatás-es-publikálás-dr-gocze-istván.html>
- GŐCZE István (2011): A tudományos kutatás módszerei. *Hadtudományi Szemle*, 4(3), 157–166.
- GŐCZE István (2014): Lehet és kell-e rendszerezni a tudományokat? *Hadtudományi Szemle*, 7(3), 232–250.
- GŐCZE István (2015): A hadtudomány részterületeinek empirikus vizsgálata. 2. rész: A mértékadó hadtudományi folyóiratok elemzése és értékelése. *Hadtudomány*, 25(3–4), 21–35. Online: <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2015.25.3-4.21>
- GŐCZE István (2017): A hadtudomány részterületeinek empirikus vizsgálata. 3. rész: A hadtudományi (tudományos) szervezetek elemzése és értékelése. *Hadtudomány*, 27(1–2), 3–31. Online: <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2017.27.1-2.3>
- GŐCZE István (2019a): Hadelmélet. In KRAJNC Zoltán (szerk.): *Hadtudományi lexikon. Új kötet*. Budapest: Dialóg Campus, 347.
- GŐCZE István (2019b): Hadtudomány elmélete. In KRAJNC Zoltán (szerk.): *Hadtudományi lexikon. Új kötet*. Budapest: Dialóg Campus, 382.
- GŐCZE István (2023): Paradigmaváltás a hadtudományban? In GŐCZE István – PADÁNYI József (szerk.): *Lehelyezett kö – Tanulmányok M. Szabó Miklós nyugállományú altábornagy, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja emlékére*. Budapest: Ludovika, 91–109.

- GRAY, Colin S. (2014): Politics, Strategy, and the Stream of Time. *Military Strategy Magazine*, 3(4).
Online: www.militarystrategymagazine.com/article/politics-strategy-and-the-stream-of-time/
- GULYÁS László – KAMPIS György – KUTROVÁTZ Gábor – ROPOLYI László – SOÓS Sándor – SZEGEDI Péter (2013): *Bevezetés a tudományfilozófiába*. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem.
- GYARMATI Ádám (2012): *Globális kihívások terrorizmuson túl. A modern háború esélye, lehetősége a 21. században*. OTDK-dolgozat. Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem.
- HAJDU Gábor (2018): A kvantitatív és a kvalitatív társadalomtudományi kutatás módszerei – dióhéjban. *Forum Sententiarum Curiae*, 2018/2, 1–5. Online: https://kuria-birosag.hu/sites/default/files/fsc_tanulmany/2018_2_szam_hajdu.pdf
- HAMBLING, David (2021): Israel Used World's First AI-Guided Combat Drone Swarm in Gaza Attacks. *NewScientist*, 2021. június 30. Online: www.newscientist.com/article/2282656-israel-used-worlds-first-ai-guided-combat-drone-swarm-in-gaza-attacks/
- Harpy. Autonomous Weapon for All Weather [é. n.]. *IAI*. Online: www.iai.co.il/p/harpy
- HAUSNER Gábor (2017): Zrínyi Miklós. In GÖCZE István (szerk.): *Állam és katona*. Budapest: Dialóg Campus, 61–85.
- HENTOFF, Nat (2009): *Unanswered Questions for Us at War*. Washington, DC: CAO Institute. Online: www.cato.org/commentary/unanswered-questions-us-war
- Herbert Spencer [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLV>
- Hero. Loitering Munitions [é. n.]. *Rheinmetall*. Online: www.rheinmetall-defence.com/en/rheinmetall_defence/systems_and_products/weapons_and_ammunition/loitering_munitions/index.php
- HIDEG Éva (2005): *Paradigma a tudományelméletben és a társadalomtudományi kutatásokban*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem. Online: <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/400/1/jovelm14.pdf>
- HOPKINS, Valerie (2022): 'I Was Flying Headfirst': A Shopping Trip Shattered by a Missile. *The New York Times*, 2022. június 28. Online: www.nytimes.com/2022/06/28/world/europe/ukraine-mall-attack.html
- HORNYACSEK Júlia (2014): *A tudományos kutatás elmélete és módszertana*. Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem.
- HunBütyök [é. n.]: *Rádió távvezérlésű harckocsik a Szovjetunióban, avagy a „Teletankok”*. Online: www.masodikvh.hu/haditechnika/pancelosok/harckocsik/szovjet-harckocsik/1600-radio-tav-vezerles-harckocsik-a-szovjetunioban-avagy-a-qteletankokq
- Hvg.hu (2022a): Egy hét után lelassultak az orosz hadműveletek Ukrajnában. *Hvg.hu*, 2022. március 3. Online: https://hvg.hu/vilag/20220303_Egy_het_utan_lelassultak_az_orosz_had-muveletek_Ukrajnaban
- Hvg.hu (2022b): Az ukránok kilőttek egyet az orosz csúcstankok közül. *Hvg.hu*, 2022. május 5. Online: https://hvg.hu/tudomany/20220505_oroszukran_konfliktus_t80m_tank_orosz-veszteseg
- Hvg.hu (2022c): Brit védelmi miniszter: Igen valószínű a veszélye annak, hogy Ukrajnán kívül Putyin másokat is megtámad. *Hvg.hu*, 2022. június 28. Online: https://hvg.hu/vilag/20220628_Wallace_Putyin_haboru_koltsegvetes?utm_source=pocket_mylist
- II. Filozófiai és Történettudományok Osztálya. Osztályközi állandó bizottságok (2023). *MTA*. Online: <https://mta.hu/ii-osztaly/osztalykozi-allando-bizottsagok-105544>
- Independence-Class Littoral Mission Vessel (LMV) (2020). *Naval Technology*. Online: www.naval-technology.com/projects/independence-class-littoral-mission-vessel-lmv/

- Infostart (2022): Hátraléptethette a védelmi miniszterét Vlagyimir Putyin. *Infostart*, 2022. augusztus 29. Online: <https://infostart.hu/kulfold/2022/08/29/hatraleptethette-a-vedelmi-miniszteret-putyin>
- Ipar 4.0. *Negyedik ipari forradalom* [é. n.]. Online: www.ipar4.bme.hu/ipar-4-0/#page-content
- iRobot 510 PackBot Multi-Mission Robot (2014). *Army Technology*. Online: www.army-technology.com/projects/irobot-510-packbot-multi-mission-robot/
- Jelentés ANTROPOCENTRIKUS [é. n.]. *Szotarjelentese*. Online: <https://www.szotarjelentese.com/ANTROPOCENTRIKUS>
- JESSOP, Bob – Norman FAIRCLOUGH – Ruth WODAK szerk. (2008): *Education and the Knowledge-Based Economy in Europe*. Rotterdam: Sense Publisher. Online: <https://doi.org/10.1163/9789087906245>
- JHA, Manish Kumar – Amit DAS (2022): AI Technology in Military Will Transform Future Warfare. *Businessworld*, 2022. augusztus 13. Online: www.businessworld.in/article/AI-Technology-In-Military-Will-Transform-Future-Warfare/13-08-2021-400525/?utm_source=pocket_mylist
- Ji, You (1999): The Revolution in Military Affairs and the Evolution of China's Strategic Thinking. *Contemporary Southeast Asia*, 21(3), 344–364.
- JUHÁSZ József – SZŐKE István – O. NAGY Gábor – KOVALOVSKY Miklós szerk. (1978): *Magyar értelmező kéziszótár*. Budapest: Akadémiai.
- JUHÁSZ Pál (1987): A hadtudományi kutatómunka felső szintű tervezése. In KOCIS Bernát (szerk.): *A hadtudomány általános elmélete és hadművészet. Részletek hadtudományi diszsertációkból*. Budapest: Zrínyi, 19–42.
- K. G. (2021): Putyin megüzente Washingtonnak: vegyék le a kezüket a volt Szovjetunió területéről. *Világgazdaság*, 2021. december 17. Online: www.vg.hu/kozelet/2021/12/putyin-meguzente-washingtonnak-vegyek-le-a-kezuiket-a-volt-szovjetunio-teruleterol
- KECSŐ István (1980): *Kutatási folyamat az ismeretlentől a hasznosításig*. Budapest: Akadémiai.
- Keresés az Akadémiai Adattárban. Találatok (2023). MTA. Online: https://mta.hu/aat-kereses?-tag_kereso_sbmt=1&Name=&NameMatchType=Contains&oszt%5B%5D=134&bizottsag%5B%5D=98&expertiseArea=&ResearchTopic=&PublicBodyMember=YesWithoutExternal&RepresentativeOfDoctors=None&WorkplaceName=&country=all®ion=all&Status=All&MtaId=&search=Keresés
- Kémiai elemek periódusos rendszere [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLW>
- Ki hová tartozik? Elkészült az új tudományági besorolás (2016). MTA, 2016. szeptember 12. Online: https://mta.hu/mta_hirei/ki-hova-tartozik-elkeszult-az-uj-tudomanyagi-besorolas-106818
- Killer Robots [é. n.]. *Human Rights Watch*. Online: www.hrw.org/topic/arms/killer-robots
- KLAVANS, Richard – Kevin W. BOYACK (2006a): Identifying a Better Measure of Relatedness for Mapping Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(2), 251–263. Online: <https://doi.org/10.1002/asi.20274>
- KLAVANS, Richard – Kevin W. BOYACK (2006b): Quantitative Evaluation of Large Maps of Science. *Scientometrics*, 68(3), 475–499. Online: <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0125-x>
- KLAVANS, Richard – Kevin W. BOYACK (2007): *Is There a Convergent Structure to Science?* Paper Presented at the 11th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 437–448.
- KOLESZÁR Béla (2009): Szárazföldi robotok, az UAV-k szegény rokonai? *Repüléstudományi Közlemények*, 21(2). Online: www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2009_cikkek/Koleszar_Bela.pdf

- KOLLÁR Csaba (2020): *Biztonság és technika a mesterséges intelligencia korában*. Budapest: Óbudai Egyetem. Online: www.slideshare.net/drkollarcsaba/biztonsag-es-technika-a-mesterseges-intelligencia-koraban
- KONTRA József (2011): *A pedagógiai kutatások módszertana*. Kaposvár: Kaposvári Egyetem. Online: http://janus.ttk.pte.hu/tamop/kaposvari_anyag/kontra_jozsef/ch02s02.html
- KORACH Mór (1965): A műszaki kémiai kutatás helyzete és eredményei Magyarországon. *Magyar Tudomány*, 72[10](1), 645–653. Online: http://real-j.mtak.hu/119/1/MATUD_1965.pdf
- KORACH Mór (1966): Megjegyzések a „Science of Science” vitához. *Magyar Tudomány*, 73[11](10), 632–639. Online: http://real-j.mtak.hu/120/7/MATUD_1966.pdf
- KOVÁCS László [é. n.]: *Vezeték nélküli katonai információs rendszerek*. Online: <https://docplayer.hu/842031-Kovacs-laszlo-zmne-hu.html>
- KRAJNC Zoltán (2019a): A pilótánélküli légijármű rendszerek alkalmazásának doktrinális megközelítése a NATO-ban. *Hadmérnök*, 14(1), 338–351. Online: <https://doi.org/10.32567/hm.2019.1.26>
- Krajnc Zoltán főszerk. (2019b): *Hadtudományi lexikon. Új kötet*. Budapest: Dialóg Campus.
- KRON, Friedrich W. (1999): *Wissenschaftstheorie für Pädagogen*. München–Basel: Ernst Reinhardt. Online: <https://doi.org/10.36198/9783838581781>
- KUHN, Thomas S. (1970): *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- KUHN, Thomas S. (2000): *A tudományos forradalmak szerkezete*. Budapest: Osiris.
- KURZWEIL, Ray (2013): *A szingularitás küszöbén*. Budapest: Ad Astra.
- LACZKÓ Mihály (1998): A hadtudományi kutatómunka alapvető módszerei és folyamata. In SZTERNÁK György (szerk.): *Hadtudományi ismeretek*. Budapest: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 72–87.
- LELE, Ajey (2019): Debati Lethal Autonomus Weapon System. *System Journal of Defence Studies*, 13(1), 33–49. Online: <https://idsa.in/jds/jds-13-1-2019-debating-lethal-autonomous-weapon>
- LEWIS, Sarah (2022): OODA Loop. *TechTarget*, 2022. július. Online: www.techtarget.com/searchcio/definition/OODA-loop
- LEYDESORFF, Loet (1987): Various Methods for the Mapping of Science. *Scientometrics*, 11(5–6), 295–324. Online: <https://doi.org/10.1007/BF02279351>
- LEYDESORFF, Loet (2001): *The Challenge of Scientometrics. The Development, Measurement, and Self-Organization of Scientific Communications*. Parkland, FL: Universal Publishers.
- LEYDESORFF, Loet – Robert L. GOLDSTONE (2014): Interdisciplinarity at the Journal and Specialty Level. The Changing Knowledge Bases of the Journal Cognitive Science. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(1), 164–177. Online: <https://doi.org/10.1002/asi.22953>
- LEYDESORFF, Loet – Ismael RAFOLS (2009): A Global Map of Science Based on the ISI Subject Categories. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(2), 348–362. Online: <https://doi.org/10.1002/asi.20967>
- LIDER, Julian (1980): Introduction to Military Theory. *Cooperation and Conflict*, 15(3), 151–168. Online: <https://doi.org/10.1177/001083678001500303>
- LIND, William S. – Keith NIGHTENGAL – John F. SCHMITT – Joseph W. SUTTON – Gary I. WILSON (1989): The Changing Face of War. Into the Fourth Generation. *Marine Corps Gazette*, 1989. október 22–26. Online: <https://globalguerrillas.typepad.com/lind/the-changing-face-of-war-into-the-fourth-generation.html>

- LISZKAI János (2019): Szolgálatban az új korvett-osztály első példányai. *HTKA – Haditechnikai Kerekasztal*, 2019. január 23. Online: <https://htka.hu/2010/01/23/szolgalatban-az-uj-korvett-osztaly-elso-peldanyai/>
- Littoral Combat Ship Class – LCS (2022). *America's Navy*. Online: www.navy.mil/Resources/Fact-Files/Display-FactFiles/Article/2171607/littoral-combat-ship-class-lcs/
- Loitering Munition [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/3TWK>
- LUCIO-ARIAS, Diana – Loet LEYDESDORFF (2009): The Dynamics of Exchanges and References among Scientific Texts, and the Autopoiesis of Discursive Knowledge. *Journal of Informetrics*, 3(3), 261–271. Online: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.03.003>
- LUTKEVICH, Ben – Ed BURNS (2023): *Natural Language Processing (NLP)*. Online: www.tech-target.com/searchenterpriseai/definition/natural-language-processing-NLP
- M. SZABÓ Miklós (2007): A Hadtudományi Bizottság múltja – a hadtudomány jelene. *Magyar Tudomány*, 168(12), 543–1556. Online: www.matud.iif.hu/2007-12.pdf
- MAJOROS Pál (2004): *A kutatómódszertan alapjai*. Budapest: Perfekt.
- MANTIS (Flugabwehrsystem) [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLX>
- Marduk. *Targeting the Next Generation of UAV-s* [é. n.]. Online: www.marduk.ee/
- MARINESCU, Dan (2021): TheMIS UGV Can Fire Remote Weapons, Save Lives, and Dispose of IEDs. *Autoevolution*, 2021. május 23. Online: www.autoevolution.com/news/themis-ugv-can-fire-remote-weapons-save-lives-and-dispose-of-ieds-161686.html
- The Maritime Executive (2021): Russia Launches Research Ship with Unmanned Navigation Capabilities. *The Maritime Executive*, 2021. október 7. Online: <https://maritime-executive.com/article/russia-launches-research-ship-with-unmanned-navigation-capabilities>
- MARJAI József – BOBVOS György – KINCSES László szerk. (1976): *A Varsói Szerződés szervezete 1955–1975. Dokumentumok*. Budapest: Kossuth–Zrínyi.
- MATEI, Sorin (2021): The First (and Only) Law of Robotic Warfare. *The Strategy Bridge*, 2021. november 17. Online: <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2021/11/17/the-first-and-only-law-of-robotic-warfarehttps://thestrategybridge.org/the-bridge/2021/11/17/the-first-and-only-law-of-robotic-warfare>
- MATYI Tibor (2015): Az AEGIS Európában is bizonyította hatékonyságát. *Háború Művészete*, 2015. december 18. Online: www.haborumuveszete.hu/minden-ami-robban-es-mergez/az-aegis-europaban-is-bizonyította-hatekonysagat
- MÁTRAI László (1967): Filozófia és szaktudomány. *Magyar Tudomány*, 74[12](5), 283–293. Online: http://real-j.mtak.hu/121/1/MATUD_1967.pdf
- MCLEARY, Paul (2020): Navy Plans Hammerhead Mines To Box In Chinese, Russian Subs. *Breaking Defense*, 2020. október 19. Online: <https://breakingdefense.com/2020/10/navy-plans-hammerhead-mines-to-box-in-chinese-russian-subs-bottled-up/>
- MÉNÉS András (2007): A tudományos tevékenységek teljesítményértékelése. *Humánpolitikai Szemle*, 18(8), 58–64.
- MEZEY Béla (2019): Skjold osztályú korvettek. *HTKA – Haditechnikai Kerekasztal*, 2019. január 31. Online: <https://htka.hu/2019/01/31/skjold-osztalyu-korvettek/>
- Milrem Robotics [@Milrem] (2019): TheMIS UGV with the PROTECTOR RWS. *YouTube*, 2019. január 16. Online: www.youtube.com/watch?v=gDJdEY1VcPo&ab_channel=MilremRobotics
- MIN, Jeehee – Kim YANGWOO – Lee SUJIN – Jang TAE-WON – Kim INAH – Song JAECHUL (2019): The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on Occupational Health and Safety, Worker's Compensation and Labor Conditions. *Safety and Health at Work*, 10(4), 400–408. Online: <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2019.09.005>

- Minoboron Rosszija [Минобороны России] (2007a): *Военная наука*. Online: <https://энциклопедия.минобороны.рф/encyclopedia/dictionary/details.htm?id=4339@morfDictionary>
- Minoboron Rosszija [Минобороны России] (2007b): *Теория военная*. Online: <https://энциклопедия.минобороны.рф/encyclopedia/dictionary/details.htm?id=10934@morfDictionary>
- Mogami-Class Frigate [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLY>
- MÓRICZ Lajos (1987): A marxista–leninista hadtudomány általános elméletének alapvető elvi és módszertani problémái és azok megoldása a Magyar Néphadseregben. In Kocsis Bernát (szerk.): *A hadtudomány általános elmélete és hadművészet. Részletek hadtudományi diszsertációkból*. Budapest: Zrínyi, 90–111.
- MÓRICZ Lajos (1996): A hadtudomány értelmezéséről. In *A hadtudomány helyzete és megújításának szükségessége című tudomány konferencia vitaanyaga*. Budapest: [k. n.].
- MQ-9 Reaper (2021). *Air Force*. Online: www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104470/mq-9-reaper/
- MRaw, Noemi (2022): Amerikai külügyminiszter: A világ elborzadt a mai orosz rakétacsapástól. *Euronews*, 2022. június 27. Online: <https://hu.euronews.com/amp/2022/06/27/raketatamadas-ert-egy-ukran-bevasarlokozponton-legalabb-ketten-meghaltak-20-an-megsebesult>
- MSI-DS Terrahawk RWS [é. n.]. *MSI*. Online: www.msi-dsl.com/products/msi-ds-terrahawk-rws/
- MTA [é. n.]: *IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztály*. Online: <https://mta.hu/ix-osztaly-rendes-tagok>
- MTA HB (2003): *Ügyrend az MTA IX. Osztály Hadtudományi Bizottsága közreműködéséről az MTA Doktora tudományos cím megszerzéséért indított eljárásban*. Budapest: MTA IX. Osztály Hadtudományi Bizottság.
- MTA HB (2007): Hadtudomány, honvédelem, reform. *Hadtudomány*, 17(1). Online: www.mh.hu/hadtudomany/2007/1/2007_1_3.html
- MTA HB (2013): *Ügyrend az MTA IX. Osztály Hadtudományi Bizottsága közreműködéséről az MTA Doktora tudományos cím megszerzéséért indított eljárásban*. Budapest: MTA IX. Osztály Hadtudományi Bizottság.
- MTI (2012): Interdiszciplináris platform a határon. *Nyelv és Tudomány*, 2012. július 6. Online: www.nyest.hu/hirek/interdiszciplinaris-platform-a-hataron
- MTI (2022): Orosz szóvivő: Kremencsukban nyugati fegyverraktárakat lőttek szét. *Hvg.hu*, 2022. június 28. Online: https://hvg.hu/vilag/20220628_orosz_ukran_haboru_kremencsuk_bevasarlokozpont
- MTI / hvg.hu (2022): A tavalyi évvel együtt immár hetedik éve sorozatban emelkednek a világ katonai kiadásai. *Hvg.hu*, 2022. április 25. Online: https://hvg.hu/gazdasag/20220425_fegyverkezes_katonai_kiadasok
- MUNK Sándor (2007): *Katonai informatikai rendszerek interoperabilitásának aktuális hadtudományi kérdései*. Budapest: MTA.
- MUNK Sándor (2015): Hadtudományi kutatók és kutatási területeik. 1. rész: A hadtudomány részterületeinek empirikus vizsgálata. *Hadtudomány*, 25(1–2), 4–16. Online: <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2015.25.1-2.4>
- NAGY Csaba (2021): Intelligens harci robotokat állítanak hadrendbe az oroszok. *Autoszektor*, 2021. július 29. Online: www.autoszektor.hu/hu/content/intelligens-harci-robotokat-allitanak-hadrendbe-az-oroszok

- NAGY László (2009): A hadtudomány tárgyának kibővülése – új kutatási területek. (Az MHTT konferenciája a 21. századi hadtudomány irányvonalairól.) *Hadtudomány*, 19(1–2), 5–12. Online: www.mhtt.eu/hadtudomany/2009/1_2/003-024.pdf
- NAGY Melánia (2019): A vallási indíttatású terrorizmusról. *Az új BTK*, 2019. június 20. Online: <https://ujbtk.hu/dr-nagy-melania-a-vallasi-indittatasu-terrorizmusrol/>
- NAGY Miklós Mihály (2004): A katonai erőszak elmélete és a XX. század. *Múltunk*, 49(4), 146–175.
- National Security Commission on Artificial Intelligence (2021): *Final Report*. Online: www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/03/Full-Report-Digital-1.pdf
- Naval News Staff (2022): Turkey's 'ULAQ' USV Completes Firing Tests With New Weapon System. *Naval News*, 2022. január 24. Online: www.navalnews.com/naval-news/2022/01/turkeys-ulaq-usv-completes-firing-tests-with-new-weapon-system/
- Next Generation Ship-Based Autonomous Helicopter Provides Expanded Capabilities (2022). *Northrop Grumman*, 2022. január 24. Online: <https://news.northropgrumman.com/news/releases/northrop-grumman-built-mq-8c-fire-scout-makes-operational-deployment-with-the-us-navy>
- NIELSEN, J. N. (2010): The Generational Warfare Model. *Grand Strategy*, 2010. október 26. Online: <https://geopolicraticus.wordpress.com/2010/10/26/the-generational-warfare-model/>
- Northrop Grumman MQ-8 Fire Scout Unmanned Autonomous Helicopter (UAH) [2009] (2021). *Military Factory*. Online: www.militaryfactory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=889
- O. NAGY Gábor – JUHÁSZ József – SZŐKE István szerk. (1985): *Magyar értelmező kéziszótár*. I. (A–L) kötet. Budapest: Akadémiai.
- OECD (2002): *Frascati Manual*. Paris: OECD. Online: www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm
- Online Books Page [é. n.]: *The Encyclopedia Americana*. Online: <http://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/metabook?id=encyamer>
- Origo (2019): Tudja-e ki volt Murphy és miért van neki törvénye? *Origo*, 2019. szeptember 3. Online: www.origo.hu/tudomany/20190903-egyperces-tudomany-tudja-e-ki-volt-murphy-es-miert-van-neki-torvenye.html
- Origo (2022): Brit főparancsnok: jön a harmadik világháború. *Origo*, 2022. június 20. Online: www.origo.hu/nagyvilag/20220620-fel-kell-keszulni-putyin-seregeinek-legyozesere-egy-europai-haboruban.html
- ODT [é. n.]: *Témakiírások doktori iskolánkénti megjelenítése*. Online: <https://doktori.hu/index.php?menuid=115&lang=HU>
- OSINSKA, Veslava – Piotr MALAK (2016): Maps and Mapping in Scientometrics. In Małgorzata GÓRALSKA – Agnieszka WANDEL (szerk.): *Metody i narzędzia badań piśmiennictwa cyfrowego i jego użytkowników*. Wrocław: Wrocław University, 59–72.
- OSMAN Péter (2013): Hervé Kempf: Új világ küszöbén. *Le Monde Diplomatique*, magyar kiadás, 2013. *Könyv- és Folyóiratszemle*, 8(5), 131–153. Online: <http://docplayer.hu/12000144-Konyv-es-folyoiratszemle.html>
- OSSOWSKA, Maria – Stanisław OSSOWSKI (1935): Nauka o nauce. *Nauka Polska. Jej Potrzeby, Organizacja i Rozwój*, 20, 1–12.
- OSSOWSKA, Maria – Stanisław OSSOWSKI (1964): The Science of Science. *Minerva – Review of Science Learning Policy*, 3(1), 72–82.
- PackBot 510 [é. n.]. *Teledyne Flir*. Online: www.flir.eu/products/packbot/

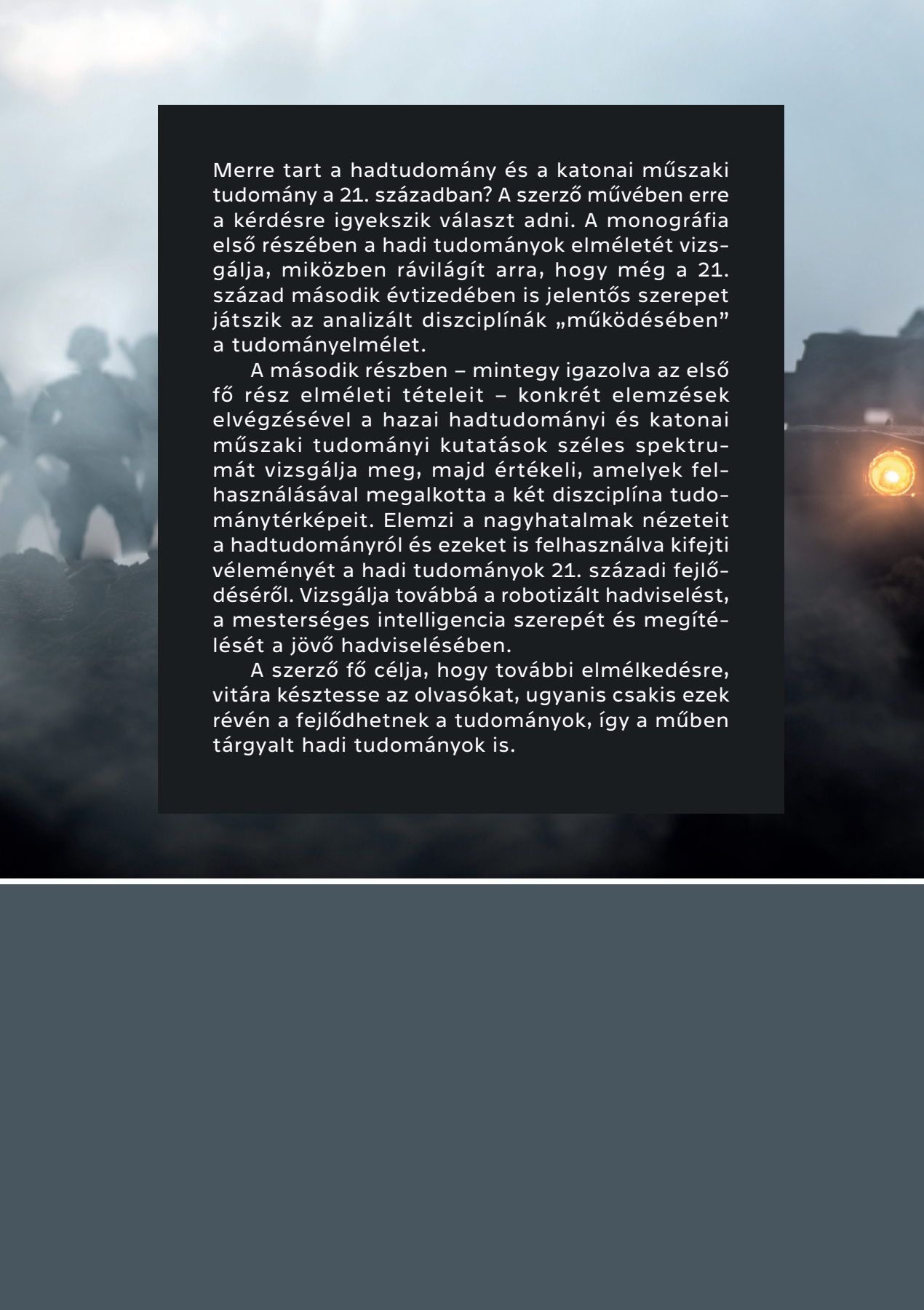
- PACZOLAY Gyula (1970): A tudományos kutatás néhány elméleti és módszertani kérdése. In BÓNA Ervin – FARKAS János – KLÁR János – LŐRINCZ Lajos – PACZOLAY Gyula: *A tudomány néhány elméleti kérdése*. Budapest: Akadémiai, 230–246.
- PADÁNYI József (2015): Vízkonfliktusok. *Hadtudomány*, 25(E-szám). Online: <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2015.25.E.272>
- PADÁNYI József (2017): Egy kínai hadtudós gondolatai (Szun-Ce: A hadviselés törvényei). In GÖCZE István (szerk.): *Állam és katona*. Budapest: Dialóg Campus, 7–16.
- PADÁNYI József (2021a): *Gondolatok a Katonai Műszaki Tudományokról. Tisztelet az előttünk járóknak*. Online: <https://kmdi.uni-nke.hu/doktori-iskolankrol/gondolatok-a-katonai-muszaki-tudomanyokrol>
- PADÁNYI József (2021b): *Iskolavezetői köszöntő. A katonai Műszaki Doktori Iskoláról*. Online: <https://kmdi.uni-nke.hu/doktori-iskolankrol/iskolavezetoi-koszonto>
- PADÁNYI József (2022): *Kihívások, kockázatok válaszok. Az éghajlatváltozás okozta kihívások és azok hatása a katonai erőre*. Budapest: Ludovika.
- PALKOSKA, Jan (2017): *The a Priori in the Thought of Descartes: Cognition, Method and Science*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- PALLÓ Gábor (2005): Enciklopédizmus, diszciplínák, interdiszciplínák, projektek. *Világosság*, 46(9), 19–30.
- PAMENTOLA, John A. – Gene B. WIEHAGE (2005): 24th Army Science Conference Features Transformational S&T for the Current and Future Force. *Army AL&T*, 2005. március–április. 51–56. Online: https://asc.army.mil/docs/pubs/alt/2005/2_MarApr/articles/51_24th_Army_Science_Conf_Features_Transformational_S&T_200502.pdf
- PEIERLS, Rudolf Ernst (1963): *Physics in the Sixties*. Edinburgh–London: Oliver & Boyd.
- PELLEGRINI, Robert P. (1997): *The Links between Science, Philosophy, and Military Science. Understanding the Past, Implications for the Future*. Maxwell, AL: Air University Press. Online: https://media.defense.gov/2017/dec/29/2001862104/-1/-1/0/t_pelligrini_science_philosophy_military_theory.pdf
- PERJÉS Géza (1988): *Clausewitz és a háború praxeológiája*. Budapest: Zrínyi.
- PETROVICH, Eugenio (2021): *Science Mapping*. Online: www.isko.org/cyclo/science_mapping
- Pioneer-M (Unmanned Vessel) [é. n.]. *Tadviser*. Online: https://tadviser.com/index.php/Product:Pioneer-M_%28unmanned_vessel%29
- Platón összes művei (1984). II. kötet. Budapest: Európa.
- Portfolio (2022): Súlyos: az összes orosz Ka–52-es több mint 10%-át lelőtték már Ukrajnában. *Portfolio*, 2022. május 2. Online: www.portfolio.hu/global/20220502/sulyos-az-osszes-orosz-ka-52-es-tobb-mint-10-at-lelottek-mar-ukrajnaban-542377
- POWERS, Jessica (2022): Robotics: What are Robots? Robotics Definition & Uses. *Builtin.com*, 2022. augusztus 18. Online: <https://builtin.com/robotics>
- PUKKLI Péter – VÉGVÁRI Jenő (2004): A statisztika: tudomány és szakma. *Statisztikai Szemle*, 82(1), 5–30. Online: www.ksh.hu/statszemle_archive/2004/2004_01/2004_01_005.pdf
- Qods Mohajer-6 [é. n.]. *Military Wiki. Fandom*. Online: https://military-history.fandom.com/wiki/Qods_Mohajer-6
- RADSAN, Afsheen John – Richard MURPHY (2011): Measure Twice, Shoot Once. Higher Care for Cia-Targeted Killing. *University Illinois Law Review*, 1201, 1201–1241. Online: <https://open.mitchellhamline.edu/facsch/449/>

- RAFOLS, Ismael – Alan L. PORTER – Loet LEYDESDORFF (2010): Science Overlay Maps. A New Tool for Research Policy and Library Management. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(9), 1871–1887. Online: <https://doi.org/10.1002/asi.21368>
- RAMSDEN, Jeremy J. (2009): Impact Factors – a Critique. *Journal of Biological Physics and Chemistry*, 9, 139–140. Online: <https://doi.org/10.4024/37RA09E.jbpc.09.04>
- RÁZSÓ Gyula szerk. (1974): *A hadművészet középkori és újkori klasszikusai*. Budapest: Zrínyi, 566–622.
- RÉNYI Péter – RÉNYI Alfréd – CSÜRÖS Zoltán – JULESZ Miklós – HEVESI Gyula – BEREI Andor – ERNST Jenő szerk. (1962): *Új magyar lexikon*. 3. kötet. Budapest: Akadémiai.
- RICHTA, Radovan szerk. (1968): *Válaszúton a civilizáció*. Ford. Lukács Katalin. Budapest: Kossuth.
- ROGOWAY, Tyler (2022): Russian Navy Cruiser Moskva Seen Badly Damaged in New Image (Updated). *The Warzone*, 2022. április 17. Online: www.thedrive.com/the-war-zone/russian-navy-cruiser-moskva-seen-badly-damaged-in-unverified-image
- ROSKA István – GYÖRKE Sándor – KUPPER Béla Vojtek szerk. (1981): *A Varsói Szerződés szervezete. Dokumentumok 1955–1980*. Budapest: Kossuth.
- Rudolf Peierls [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLZ>
- RUSE, Michael (1982): *Darwinism Defended*. Boston: Addison-Wesley. Online: <http://hyperphysics.sics.phy-astr.gsu.edu/Nave-html/Faithpathh/Ruse.html>
- SABBAGH, Dan (2022): Putin Involved in War „at Level of Colonel or Brigadier”, Say Western Sources. *The Guardian*, 2022. május 16. Online: www.theguardian.com/world/2022/may/16/putin-involved-russia-ukraine-war-western-sources
- SCHRANZ András (1995): *A tudomány térképe*. Budapest: Keraban.
- SCHWAB, Klaus (2016): *The Fourth Industrial Revolution*. Davos Klosters: World Economic Forum.
- Science [é. n.]. *Oxford Learner's Dictionaries*. Online: www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/science?q=science
- SHULGIN, Dmitry (2020): *Rosetta Echo Payloads*. Online: www.dmitryshulgin.com/tag/mq-9-reaper/
- SIMAI Mihály (2012): *A hatalmi viszonyok, a világgazdaság és a katonai szektor a XXI. században*. Budapest: Corvinus Egyetem. Online: https://core.ac.uk/display/12355284?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1
- SIMON Sándor (1997): A hadtudomány mai értelmezése. *Hadtudományi Tájékoztató*, 6, 7–24.
- SIMON Sándor (2000): A hadtudomány mai és holnapi feladatai. *Hadtudomány*, 10(2). Online: www.mhht.eu/hadtudomany/2000/2_5.html
- SINGER, Peter Warren (2009a): *Robots at War. The New Battlefield*. Online: www.wilsonquarterly.com/quarterly/winter-2009-robots-at-war/robots-at-war-the-new-battlefield
- SINGER, Peter Warren (2009b): Wired for War? Robots and Military Doctrine. *JFQ*, 52(1), 104–110.
- SMALL, Henry (1973): Co-Citation in the Scientific Literature. A New Measure of the Relationship between Two Documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265–269. Online: <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>.
- SMALL, Henry (1999): Visualizing Science by Citation Mapping. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(9), 799–813. Online: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1999\)50:9%3C799::AID-ASI9%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1999)50:9%3C799::AID-ASI9%3E3.0.CO;2-G)
- SMALL, Henry G. – Eugene GARFIELD (1986): The Geography of Science. Disciplinary and National Mappings. *Essays of an Information Scientist*, 9, 324–335.

- Spanish Army iRobot PackBot 510 IED Robot* 2011. Date: IRobot PackBot 510 E.T..JPG Online: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ef/IRobot_PackBot_510_E.T..JPG
- SOLYMOSI József (2002): *A katonai műszaki tudományok alapjai I.* Előadás. Budapest: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem. Online: <https://slideplayer.hu/slide/2189260/>
- Stop Killer Robots. Less Autonomy. More Humanity* [é. n.]. Online: www.stopkillerrobots.org
- STRACHAN, Hew – Sibylle SCHEIPERS (2011): *The Changing Character of War*. New York: Oxford University Press. Online: <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199596737.001.0001>
- STRAUSS, Martin (1969): Was ist und was soll die Wissenschaftswissenschaft? Thesen. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 17(6), 728–731. Online: <https://doi.org/10.1524/dzph.1969.17.6.728>
- Структура российской военной науки (2021). *Bstudy*. Online: https://bstudy.net/609259/bzhd/struktura_rossiyskoy_voennoy_nauki
- SUTTON, H. Eldon (2020): Chinese Navy Crafts Unmanned Sea Hunter Knock-off. *USNI News*, 2020. szeptember 25. Online: <https://news.usni.org/2020/09/25/chinese-navy-crafts-unmanned-sea-hunter-knock-off>
- SZABÓ József szerk. (1995): *Hadtudományi lexikon. M–Zs.* Budapest: Magyar Hadtudományi Társaság.
- SZABÓ Miklós (2004): A hadtudomány tárgyának változásai a 60-as évektől napjainkig, a tudomány főbb eredményei. *Hadtudományi Tájékoztató*, 4, 41–46.
- SZAKÁCSI István (2016): Certain Aspects of Military Applications of Robotics in the Future Missions. *Hadmérnök*, 11(3), 25–43.
- SZÁNTÓ Lajos (1965): Maurice Goldsmith: A „Tudomány tudománya” és a „Science of Science Foundation”. *Magyar Tudomány*, 7210, 671–675. Online: http://real-j.mtak.hu/119/1/MATUD_1965.pdf
- SZENES Zoltán (2005a): A NATO jövője. Új stratégiai koncepcióra van szükség. *Hadtudomány*, 15(2). Online: www.mhtt.eu/hadtudomany/2005/2/2005_2_1.html
- SZENES Zoltán (2005b): Katonai kihívások a 21. század elején. *Hadtudomány*, 15(4). Online: www.mhtt.eu/hadtudomany/2005/4/2005_4_5.html
- SZENES Zoltán (2014a): Akadémiai viták a hadtudomány struktúrájáról. *Hadtudomány*, 23(3–4), 59–66.
- SZENES Zoltán (2014b): Új bor a régi palackban? A walesi NATO-csúcs. *Hadtudomány*, 24(3–4), 3–21. Online: www.mhtt.eu/hadtudomany/2014/3_4/2014_3_4_1.pdf
- SZIGETI Györgyné – VÁRI Györgyné – SIMON Endre szerk. (1976): *Filozófiai kislexikon*. Budapest: Kossuth.
- Szingularitás [é. n.]. *Jelentese.hu*. Online: <https://jelentese.hu/idegen-szavak-szotara/szingularitas>
- SZLIPCSENKO, Vlagyimir Ivanovics [Владимир Иванович Слипенченко] (2002a): *Войны шестого поколения. Оружие и военное искусство*. Москва: Вече. Online: www.rulit.me/books/vojny-shestogo-pokoleniya-read-13793-1.html
- SZLIPCSENKO, Vlagyimir Ivanovics [Владимир Иванович Слипенченко] (2002b): К какой войне должны готовиться вооруженные силы. *Отечественные записки*, 8(9). Online: <https://strana-oz.ru/2002/8/k-kakoy-voynye-dolzhyne-gotovitsya-vooruzhennye-sily>
- SZUN-CE (1995): *A hadviselés törvényei*. Ford. Tőkei Ferenc. Budapest: Balassi.
- SZVETNIK Endre (2021): Vlagyimir Putyin: elégünk van Amerika manipulációiból. *Infostart*, 2021. december 22. Online: <https://infostart.hu/tudositoink/2021/12/22/vlagyimir-putyin-elegunk-van-amerika-manipulacioibol>
- TASS (2020): Шойгу заявил, что боевые возможности российской армии за 2020 год возросли на 13%. *TACC*, 2020. december 21. Online: <https://tass.ru/armiya-i-opk/10312083?utm>

- Tatwood (2020): Unmanned Ground Vehicles Update – Latest UGVs. *NREF*, 2020. május 1. Online: <https://the-nref.org/content/unmanned-ground-vehicles-update%E2%80%94latest-ugvs>
- Társadalmi tudatformák [é. n.]. *Kislexikon*. Online: www.kislexikon.hu/tarsadalmi_tudatformak.html#ixzz72U5p0iJO
- Teletank [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6ER7>
- Természettudományos és műszaki alafogalmak* [é. n.]. Online: http://ait2.iit.uni-miskolc.hu/oktatas/lib/exe/fetch.php?id=tanszek%3Aoktatas%3Amuszaki_kommunikacio%3Amuszaki_kommunikacio&cache=cache&media=tanszek:oktatas:muszaki_kommunikacio:termeszettudomanyos_alafogalmak.pdf
- Terrorizmus [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLN>
- The Risks of Lethal Autonomous Weapons [é. n.]. *Lethal AWS*. Online: <https://autonomousweapons.org/the-risks/>
- THEMIS* (2023). *Milrem Robotics*. Online: <https://milremrobotics.com/defence-2/>
- Tiboru (2011): Szun Ce. *Tiborublog*, 2011. március 26. Online: <https://tiboru.blogrepublika.eu/2011/03/26/szun-ce/>
- TOFFLER, Alvin (2001): *A harmadik hullám*. Ford. Csaba Ferenc. Budapest: Typotex.
- TOMCSÁNYI Pál (2000): *Általános kutatómódszertan. Az ismeretalkotás és -közlés tudományától független elmélete és gyakorlata*. Budapest–Gödöllő: Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet – Szent István Egyetem.
- TÖRÖK Ádám (2005): A társadalomtudományok fejlődése és az akadémiai osztályszerkezet. *Magyar Tudomány*, 166(5), 596–605.
- TRAUTMAN Balázs (2017): A Zumwalt-osztály. *Háború Művészete*, 2017. január 24. Online: www.haborumuveszete.hu/minden-ami-uszik/a-zumwalt-osztaly
- TREVITHICK, Joseph (2022): Ukraine Situation Report. Families of Moskva Sailors Left in the Dark. *The Warzone*, 2022. április 18. Online: www.thedrive.com/the-war-zone/ukraine-situation-report-families-of-moskva-sailors-left-in-the-dark
- Tudományági némenklatúra (2017). *MTA*, 2017. október 17. Online: <https://mta.hu/doktori-tanacs/tudomanyagi-nomenklatura-106809>
- Tudományos Osztályok (2023). *MTA*. Online: <https://mta.hu/hatteranyagok/tudomanyos-osztalyok-105335>
- ULAQ. *The First Indigenous And State of the Art. “Armed Unmanned Surface Vehicle-AUSV”* [é. n.]. Online: www.ulaq.global/
- ULAQ Series [é. n.]. *ARES*. Online: <https://ares.global/vessels/autonomous-unmanned-systems/series/ulaq-series>
- UMTAS Long-Range Anti-Tank Missile System [é. n.]. *Roketsan*. Online: www.roketsan.com.tr/en/products/umtas-long-range-anti-tank-missile-system
- UN Security Council (2021): *Letter Dated 8 March 2021 from the Panel of Experts on Libya Established Pursuant to Resolution 1973 (2011) Addressed to the President of the Security Council*. Online: <https://digitallibrary.un.org/record/3905159#record-files-collapse-header>
- UNESCO (1972–1988): *Proposed International Standard Nomenclature for Fields of Science and Technology*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (1972): *Provisional List of Scientific Disciplines*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (1982): *National Scientific and Technological Potential Survey*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (1984): *Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities*. Paris: UNESCO.
- Unmanned Combat Aerial Vehicle [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLa>
- Unmanned Surface Vehicle [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLb>

- Uran-9 [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLc>
- US Army Combined Arms Center (2002): *Force 2025 and Beyond Human Dimension Publications*. Fort Leavenworth, KS: US Combined Arms Center. Online: <https://usacac.army.mil/pubs/Force-2025-and-Beyond-Human-Dimension>
- US DoD (2003): *Network-Centric Warfare. Creating a Decisive Warfighting Advantage*. Washington, DC: Office of the Secretary of Defense. Online: www.hsdl.org/?view&did=446193
- US Fed News Service (2008): *Defense Secretary Gates Observes Army Future Combat Systems Progress*. Online: <https://web.archive.org/web/20170525180514/https://www.highbeam.com/doc/1P3-1478644341.html>
- VADÁSZ Pál (2022): Mesterséges intelligencia az orosz–ukrán háborúban. *Ludovika.hu*, 2022. április 13. Online: www.ludovika.hu/blogok/itkiblog/2022/04/13/mesterseges-intelligencia-az-orosz-ukran-haboruban/?utm_source=pocket_mylist
- VAN ECK, Nees Jan – Ludo WALTMAN (2022): *VOSviewer Manual. Manual for VOSviewer version 1.6.18*. Leiden: Universiteit Leiden – CWTS. Online: www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.18.pdf
- VAN RAAN, Anthony F. J. (2019): Measuring Science. Basic Principles and Application of Advanced Bibliometrics. In Wolfgang GLÄNZEL – Henk F. MOED – Ulrich SCHMOCH – Mike THELWALL (szerk.): *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*. Cham: Springer International, 237–280. Online: https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_10
- VÁMOS Tibor (2010): A műszaki tudományról. *Magyar Tudomány*, 171(10), 1252–1256.
- VÁNYA László (2013): *Irányított energiájú fegyverek*. Budapest: Nemzeti Közszerológai Egyetem.
- VEGETIUS, Publius Flavius Renatus: *Epitome rei militaris*. 3. könyv
- VEGO, Milan (2011): *On Military Theory*. Washington, DC: National Defense University.
- Visby-class Corvette [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6fLd>
- Военная доктрина Российской Федерации (2014). Online: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/41d527556bec8deb3530.pdf>
- WALLACH, Jehuda L. (1986): *The Dogma of the Battle of Annihilation. The Theories of Clausewitz and Schlieffen and Their Impact on the German Conduct of Two World Wars*. Westport, CT: Greenwood Press.
- WHELAN, David (2003): Firm Envisions High-Tech Combat. *Contra Costa Times*, 2003. május 1. Online: www.globalsecurity.org/org/news/2003/030501-trans01.htm
- WIEDERMANN Tamás (2019): A negyedik ipari forradalom nem az ipart, hanem minket változtat meg. *G7*, 2019. november 29. Online: <https://g7.hu/fizetett-hirdetes/20191129/a-negyedik-ipari-forradalom-nem-azt-ipart-hanem-minket-valtoztat-meg/>
- World Military Expenditure Passes \$2 Trillion for First Time (2022). *SIPRI*. Online: <https://sipri.org/media/press-release/2022/world-military-expenditure-passes-2-trillion-first-time>
- ZYNDA, Lyle (1994): *Lecture Notes on Philosophy of Science*. Princeton, NJ: Princeton University Press. Online: https://web.archive.org/web/20080704174909/http://www.soc.iastate.edu/sapp/phil_sci_lecture01.html
- 军事思想 [é. n.]. *Wikipedia*. Online: <https://w.wiki/6ER8>



Merre tart a hadtudomány és a katonai műszaki tudomány a 21. században? A szerző művében erre a kérdésre igyekszik választ adni. A monográfia első részében a hadi tudományok elméletét vizsgálja, miközben rávilágít arra, hogy még a 21. század második évtizedében is jelentős szerepet játszik az analizált diszciplínák „működésében” a tudományelmélet.

A második részben – mintegy igazolva az első fő rész elméleti tételeit – konkrét elemzések elvégzésével a hazai hadtudományi és katonai műszaki tudományi kutatások széles spektrumát vizsgálja meg, majd értékeli, amelyek felhasználásával megalkotta a két diszciplína tudománytérképeit. Elemzi a nagyhatalmak nézeteit a hadtudományról és ezeket is felhasználva kifejti véleményét a hadi tudományok 21. századi fejlődéséről. Vizsgálja továbbá a robotizált hadviselést, a mesterséges intelligencia szerepét és megítélését a jövő hadviselésében.

A szerző fő célja, hogy további elmélkedésre, vitára készítse az olvasókat, ugyanis csakis ezek révén a fejlődhetnek a tudományok, így a műben tárgyalt hadi tudományok is.