

Hóka Miklós mérnök alezredes

A Magyar Honvédség harcászati rádiórendszerének kialakítási lehetőségei egyes NATO-tagországok rádiórendszereinek vizsgálata tükrében

**című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése
és hivatalos bírálatai**

A doktorjelölt:

Hóka Miklós mk. alezredes

A tudományos témavezető: Dr.habil.Sándor Miklós nyá. ezredes

A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

A megváltozott hadviselési elvek, melyek a 21. században zajló katonai műveletek sikerét hivatottak biztosítani, egy, a korábbiaknál minőségileg magasabb színvonalú technikai-technológiai háttéren alapulnak.

A legtöbb ország haderejének különböző vezetési szintjei közötti információ-, illetve adatelosztás megszervezése elsőrendű feladat, a kialakításra kerülő katonai információs, kommunikációs rendszerek ezt a központi célt hivatott megvalósítani. A modern hadviselésben alapvető fontosságú a csapatok mozgékonyága, rugalmas feladat-végrehajtása és nem utolsósorban a vezetés dinamizmusa. A mobilitásból fakadóan a vezetés sok esetben vezetékek nélküli eszközöket alkalmaz a funkciói végrehajtására, de ez az alkalmazás nem jelentheti a vezetési dinamizmus igényének csökkenését, valamint a közel valós idejű operativitás kényszerű csökkentését. A mobilitási képesség elvárása maga után vonja a harcmező minden szegletéhez történő információ biztosítását, nem kis feladatokat róva a kommunikációs kapcsolatokat és összeköttetéseket tervező, szervező, üzemeltető híradó és informatikai szakemberekre.

Kutatási témám alapvetően a harcászati szintre korlátozódik, ezen belül is a harcászati rádiórendszer kialakításával, ennek kapcsolódásával a felsőbb rendszerszintekhez, valamint a rádiók harcászati alkalmazásának lehetőségeivel foglalkoztam az értekezésben.

A kutatási terület vizsgálatához az MH megváltozott feladatrendszere, a képesség alapú haderő létrehozására irányuló elgondolások és erőfeszítések, illetve az integrált híradó és informatikai rendszer új elveken történő kiépítési elképzelései adták az alapot. Az új elveken alapuló rendszerkidolgozás során olyan lényeges követelmények megvalósítása került előtérbe, amelyek eddig nem szerepeltek az MH híradásában (például a rádiófelvevő pont kialakítása).

A szakirodalom tanulmányozása, a dokumentumok, a magyar és a külföldi írások kutatása, feldolgozása és rendszerezése során azt a hipotézist állítottam fel, hogy a hadseregek többfunkciós alkalmazásai a béke- és a békétől eltérő (minősített) műveletekben egyaránt jelentkeznek, így a vezetéstámogatásban megjelenő rádiórendszer kialakításánál is a többfunkciós jelleget célszerű kihangsúlyozni.

A KUTATÁSI CÉLOK

Alapvető kutatási célként azt tűztem ki, hogy egyes NATO-tagországok rádiórendszereinek vizsgálata alapján ajánlást adjak az MH harcászati rádiórendszerének elvi és technikai kialakításához.

Az alapvető kutatási cél eléréséhez további részcélokat fogalmaztam meg:

1. Megvizsgálni a digitális rádiórendszerek katonai alkalmazásának lehetőségeit a szárazföldi csapatok rádióhíradásában;
2. A katonai rádiórendszer szolgáltatásainak elemzésével áttekinteni azokat a felhasználói lehetőségeket, amelyekre a jelen és a jövő katonai műveleteinek kommunikációs támogatása épülhet mobil környezetben;
3. Egyes NATO-tagországok katonai rádiórendszere technikai kialakításának és frekvenciamentesítésének elemzésével meghatározni az MH harcászati rádiórendszere elvi kialakítási lehetőségeit;
4. Javaslatokat fogalmazni meg a kialakított harcászati rádiórendszer jövőbeni továbbfejlesztésére a megjelenő lehetőségek, szükségletek és elvárások figyelembevételével.

A KUTATÁSI MÓDSZEREK

Az értekezés kidolgozása során behatároltam a kutatási területeket. Kihagytam a vizsgálatokból a digitális rádiók technikai paraméterei és az információvédelmi eljárások mélyreható elemzését, a rádiórendszerek légierőnél illetve a légi műveletekben történő alkalmazásának elemzését, a lehetséges technikai kialakítások szervezeti formákhoz kötését, valamint a javaslatok anyagi erőforrás és humán erőforrás szükségletét. Az általános kutatási módszerek közül a megfigyelést és az indukciót, míg a speciális katonai rendszer vizsgálatoknál a kritikai elemzést alkalmaztam.

A tényleges kutatási célok eléréséhez a következő kutatási módszereket alkalmaztam:

1. Felkutattam és feldolgoztam a témához kapcsolódó szakirodalmat, tudományos dolgozatokat, kandidátusi, egyetemi doktori és PhD értekezéseket;
2. Elemeztem és rendszereztem a katonai rádióhíradás fejlődését a digitális rádiók megjelenésétől a szoftverrádiós fejlesztésekig;
3. Tanulmányoztam a jelenleg működő rádiórendszerek felépítését, jellemzőit, alkalmazási sajátosságait;
4. Részkövetkeztetéseket vontam le a vizsgált rádiórendszerek jellemzőiről, alkalmazási sajátosságaiból;
5. A rendszerezett ismeretek, illetve a részkövetkeztetések alapján elvi ajánlást tettem a harcászati rádiórendszer technikai kialakítására és annak jövőbeni továbbfejlesztésére, szolgáltatásai lehetséges növelésére.

AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK

A kutatási célok eléréséhez az értekezést három fejezetre tagoltam.

Az **első fejezetben** az értekezés gyakori fogalmainak értelmezése után a digitális rádiókészülékek megjelenésével, technikai-technológiai fejlesztésével foglalkoztam. A szolgáltatások elemzésével igyekeztem jellemezni a rádiók harcászati szintű felhasználását, a lehetséges szolgáltatások kihasználását. A hang- és adatátvitel lehetőségeinek elemzése után a rádiófejlesztés új távlatára fókuszáltam: a szoftverrádiós fejlesztésekre. Bemutattam a fejlesztések civil és katonai területeit, az elérendő célokat, a kihívásokra adott technikai válaszokat.

Elemeztem egyes NATO-tagországok szoftverrádiós fejlesztési terveit, valamint a szoftverrádiók jövőbeni alkalmazási lehetőségeit, kiemelve azok fejlett, hálózatos képességeit.

Következtetések:

1. A digitális rádiókészülékek kifejlesztése sokkal gyorsabban megvalósítható, mint a korábbi analóg készülékeké, és a moduláris technológia alkalmazásával az esetleges javítási idő is lényegesen lecsökken.
2. Egyre erőteljesebben meghatározóvá vált és válik napjainkban is, a civil kereskedelemben beszerezhető egységek felhasználása a katonai kommunikációs rendszerekben, kihagyva a drága, hosszadalmas, speciális igények szerinti fejlesztési fázisokat. A civil fejlesztésű alkatrészek felhasználása elfogadható a katonai rádiófejlesztésekben, de nem hagyhatók figyelmen kívül a magasabb szintű biztonsági követelmények.
3. A szoftverrádiós fejlesztések során kialakulófélben lévő technológiai háttér jelentősen túlmutat a hagyományos rádiófejlesztési elveken: a digitális technológiák előnyeit kihasználva, – integrálva azt az informatikai kutatások eredményeivel –, a korábbinál hatékonyabb, összhaderőnemi szintű működtetésre alkalmas rendszer kialakítását teszik lehetővé. Ugyanakkor az ilyen elemekből felépített készülékek, de komplett rendszerek vizsgálata is az elektronikai harc változatainak alkalmazása mellett mindenképpen szükséges.
4. A szoftver-vezérlésű rádiók, szoftverrádiók rugalmas rendszerkialakítási lehetősége előnyösen használható ki az új katonai, feladatorientált szervezeti változásokban, mivel a felhasználói igények változásai, a szolgáltatási paraméterek sokkal rugalmasabban és egyszerűbben köthetők a megváltozó szervezeti beosztásokhoz.

A **második fejezetben** a katonai rádiók, rádiórendszerek alkalmazásaival foglalkoztam. Áttekintettem a rádióhíradás előnyeit, a problémák kiküszöbölésére irányuló megoldásokat, majd bemutattam a frekvencia-felhasználás tervezésének lehetséges módszereit. A katonai rádióhíradás eszközrendszerének keretében, az RH, URH sávú rádiók mellett elemeztem a harcászati műholdas rádióhíradás szerepét, a lehetőségeit, valamint a harcászati rádiórendszer felcsatlakozását a magasabb rendszerszinthez. A harcászati internet kialakítási változatait önálló alfejezetben mutattam be, ezzel is kiemelve a harcászati helyzetismeret kialakításának napjainkban egyre inkább elterjedő szükségletét. A fejezetben megvizsgáltam még a rádiórendszerek szerepét a jövő katonai műveleteiben – előtérbe helyezve a TACOMS és SATCOM Post-2000 programokat –, elemeztem a rádiórendszerek várható szerepét a hálózat-központú hadviselésben, valamint a harcászati internetek jövőjének várható alakulását.

Következtetések:

1. Az adatforgalom növekedése a harcászati rádiórendszerekben is megfigyelhető. A csomagkapcsolt adatok átvitelére egyre gyakrabban az IP alapú hálózati kialakítást alkalmazzák, és a csatornkapacitás növekedésével megvalósítható a videoátvitel is. Ugyanakkor a bitorientált adatátvitel használatát sem szabad elfelejteni, a fegyverrendszerek vezérlésében meghatározó a szerepe, így az MH harcászati rádiórendszerében is változatlanul jelen lesz a modernizálás után.
2. A harcászati rádiórendszer üzemelésénél a prioritások megadásának hiánya esetén a rendszer üzemeltetési környezete sem fogja célját betölteni. Hiába fordítanak kiemelt figyelmet a digitális hadszíntér kialakítására, a modern eszközök professzionális szintű használata csak egy átfogó akarat formájában hozza meg az eredményt, a kellően kidolgozott harcászati rádiórendszer üzemelésére vonatkozó parancs formájában. Ebben kerül rögzítésre az elsődleges információk köre, az információk fontossági sorrendje, az információk minősítése és átjátszási sorrendje, valamint a csatorna hozzáférések prioritizálása.
3. A harcászati rádiórendszer hatékony felhasználása csak egységes frekvenciamenedzsmet alkalmazása esetén lehetséges. A frekvencia-koordináció ugyanakkor már nem csak a civil-katonai párbeszédet követeli meg, a felelősségi körzetekben is jelentkezik. A legtöbb modern katonai rádiórendszer rendelkezik szoftveralapú tervező és elemző eszközökkel, és ezek várhatóan az MH-ban is alkalmazásra kerülnek.
4. A műveletek mobilitásának fokozódása és a kialakított szabványok alkalmazása mellett a végrehajtás leghatékonyabb, legcélszerűbb módozatainak megalkotása a parancsnokok felelőssége marad: a döntéseket csak jól felkészült vezetők képesek meghozni még a holnap magasan fejlett, technikai jellegű hadszínterén is. A parancsnokok magas fokú vezetői képességeinek kialakításához társul a frekvenciamenedzserek képzése is, akik megfelelő szakmai tudásukkal jelentősen hozzájárulhatnak adott művelet sikeréhez, új elemként jelenve meg a rádiórendszer összetevőiben. Az MH-ban eddig nem fordítottak kellő figyelmet erre a kérdésre – éppen a rádiók fejletlensége miatt –, a jövőben viszont ez már nem kerülhető meg, ha egy ténylegesen működő rendszer kialakítása a cél.

A **harmadik fejezetet** az MH harcászati rádiórendszere köré csoportosítottam. A jelenleg rendszerben lévő rádióeszközök gondjai mellett megjelentettem a tervezett, új beszerzésű eszközöket. Elemeztem a frekvenciamenedzsmet kérdéseit, valamint az információáramlás folyamatosságára való törekvésként a lehetséges harcászati szintű hálózat kialakítást, az interoperabilitási megoldásokkal együtt. A továbbiakban megvizsgáltam az MH harcászati rádiórendszere alkalmazási lehetőségeit egyes katonai műveletekben, illetve a készenléti szolgálatokkal történő együttműködésben. A békeműveletekben történő alkalmazásoknál kiemeltem a műholdas híradást, míg a háborús műveletekben a védelem és a támadás mellett a városarc jellemzőit igyekeztem megfogalmazni.

Következtetések:

1. A szövetségi és nemzeti kommunikációs rendszerekben – így a rádiórendszerekben is – a közös szabványok megalkotása és használata a megoldás az interoperabilitás kialakítására. Az MH harcászati rádiórendszerének kialakítását (is) végző rendszerintegrátor kiválasztásánál ezt alapkövetelményként célszerű feltüntetni.
2. A harcászati rádiórendszer technikai kialakításában a moduláris felépítésre és a hézagmentességre célszerű törekedni. A moduláris kialakításnak köszönhetően növekszik a többfunkciós alkalmazás lehetősége – szemben a toldásmentes harcászati internet kialakítással, amely ugyanakkor nem biztosítja a rugalmas átalakíthatóságot. A legújabb fejlesztésű digitális rádiók már képesek akár csomóponti elemként is üzemelni, így csökkenthető az információátvitelhez szükséges készülékek száma, és a rugalmasabb beépítési és alkalmazási lehetőség hordozóeszköz csökkenést is eredményezhet.
3. Az MH harcászati rádiórendszere kialakításához tervezett eszközök között nem szerepelnek műholdas eszközök, pedig a harcászati műholdas rádióhíradás eszközei véleményem szerint részét képezik a harcászati rádiórendszernek. A Magyar Köztársaság nemzeti biztonsági stratégiája szerint a jövőben a békeműveletek támogatása kerül előtérbe, így célszerű a tervezett eszközök között megjeleníteni a műholdas eszközöket, amelyek használata egyre elterjedtebb ezekben a műveletekben.
4. A tervezett eszközök ugyanakkor csak egy egyszerű, hang- és adatátvitelre képes katonai rádióhíradást fognak biztosítani, ahol az adatátvitel növelésére vonatkozó elvárások nem biztosíthatók (például nem számolnak a harcászati internet kialakításával). A várhatóan növekvő adatátviteli szükséglet további eszköztípusok rendszerbe integrálását követeli meg, az erre vonatkozó javaslataimat és ajánlásaimat külön ismertetem.

A három fő fejezet után ajánlásokat fogalmaztam meg egy korszerű, digitális rádiórendszer kialakítására (elvi és technikai kialakítás, frekvenciamenedzsment), továbbfejlesztésére, valamint a végkövetkeztetések ismertetése után az értekezés hasznosítására, felhasználhatóságára. A javasolt harcászati rádiórendszer kialakításánál az elvi megközelítésre törekedtem. A tényleges típusmegjelölésű rendszerelemek javaslatát nem tartottam feladatomban, mivel a tényleges rendszerkialakításhoz megvásárlásra kerülő berendezések gyártóinak és típusainak megnevezése véleményem szerint a döntéshozók felelőssége.

A VIZSGÁLATOK ÖSSZEGZÉSE

Az értekezésben a témával összefüggő alapvető fogalmak tisztázását követően, a kutatási rész cél megvalósítása érdekében a digitális rádiók kialakulását, és szolgáltatásait mutattam be. Ráműtöttem arra, hogy a napjaink katonai műveleteiben használatos eszközök hang- és adatátviteli szolgáltatásaikkal támogatják a felhasználók munkavégzését, feladat-végrehajtását. Kutatásaim során nem találkoztam a magyar katonai szakirodalomban a szoftverrádiókkal foglalkozó cikkel, publikációval, így ezt a területet külföldi szakirodalom tanulmányo-

zása után vizsgáltam. Elemeztem a szoftver-vezérlésű rádiók felépítését, szolgáltatásait, az új szoftveralapú hullámformák használatának lehetőségeit. Bemutattam a szoftverrádiós fejlesztések irányvonalait, valamint ezen eszközök jövőbeni alkalmazásának lehetőségeit.

A katonai harcászati rádiók, rádiórendszerek vizsgálatánál azt tapasztaltam, hogy egyre szélesebb körű a felhasználásuk, és fejlett, minőségi szolgáltatásokra képesek, megvalósítva a kutatási hipotézisemben felvázolt többfunkciós működést. A gép- és harcjárművekbe épített nagyteljesítményű rádióállomások, a gyalogosan végrehajtott műveletek hordozható rádiói, a fegyverrendszerek vezérlését biztosító és a műholdas rendszerek hozzáférésére alkalmas eszközök a béke- és a békétől eltérő műveletekben is szerepet kapnak. A harcászati internetek elemzésével a harcászati helyzetismeret és a harcászati kép kialakításának lehetőségére mutattam rá, amely egyben előrevetíti a pár év múlva megjelenő, a TACOMS Post-2000 szabványokon alapuló rendszerkialakítást. Meghatároztam azokat a trendeket, amelyek hatással lesznek az MH harcászati rádiórendszerének kialakítására, és javaslataimat ezek ismeretében alakítottam ki.

Az MH-ban beszerzésre tervezett eszközök áttekintésének, és várható rendszerbe integrálásának alapján megállapítottam, hogy azokkal a korábbiaknál korszerűbb, a NATO elvárásokat is figyelembe vevő harcászati rádiórendszer alakítható ki. Ugyanakkor a fejlesztési tervekben nem szerepelnek a harcászati műholdas eszközök, amelyeket a javaslataim megfogalmazásánál a harcászati rádiórendszer részének tekintettem. Az MH harcászati rádiórendszerének kialakításához elemeztem a kutatási részcélként meghatározott technikai kialakítás és frekvenciamenedzsment lehetőségeit, amely eredményeket az elvi kialakítás során használtam fel. A kialakított harcászati rádiórendszer jövőbeni továbbfejlesztési lehetőségeinek javaslatát ugyancsak kutatási részcélként tűztem ki: ehhez ajánlásokat fogalmaztam meg az MH harcászati internetének kialakítására is.

Az értekezés bevezetőjében meghatározott alapvető és rész kutatási célokat elértem: javaslatot tettem az MH harcászati rádiórendszerének kialakítására.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

1. Figyelembe véve a katonai kommunikációs rendszerek hosszú idejű rendszerben tartásának követelményét (15-20 év), olyan harcászati rádiórendszer kialakítására célszerű törekedni, amely hosszú távon is képes biztosítani a katonai műveletek kommunikációs támogatását. A jövőben megjelenő új szolgáltatások integrálása a nyílt rendszerek felépítési elvének alkalmazásával valósítható meg a legegyszerűbben. A nyílt rendszerű hálózat kialakítás a hardver oldalon a moduláris bővíthetőséget és egyszerűbb javíthatóságot, szervizelhetőséget biztosít (például egyszerű kártyacsere), míg szoftver oldalon az új alkalmazások és szolgáltatások egyszerű installálását és azok rugalmas konfigurálását eredményezi. Ezen túlmenően a digitális hadszíntéren megjelenő mobil hordozóeszközökbe épített rádiókból kialakí-

tott rádióhálózatok megbízható működése az egyenrangú hálózatok (peer-to-peer) elvének felhasználásával alakítható ki, aminek eredményeképpen a harcjárművek egymástól való eltávolodása nem okoz rendszerösszeomlást (szemben a szerver-kliens hálózati formával).

2. A technikai-technológia fejlesztések egyre gyorsabb üteme új eszközök megjelenését teszi lehetővé – a szoftverrádiókét, és ezek várhatóan gyorsan elterjednek a digitális hadszíntéren. Az új eszközök megjelenése nem jelenti azt, hogy a meglévő harcászati rádiórendszer eszközeit le kell cserélni a modernebb, nagyobb adatátviteli kapacitású szoftverrádiókra, de a kiemelt kommunikációs csomópontokon számba vehető alternatívaként jelentkeznek. A harcászati rádiórendszerekben a várható adatátvitel növekedése indokoltá teszi az ilyen készülékek rendszerbeillesztését a művelet-irányító központokban, vagy a felső vezetés információgyűjtésére. Az összhaderőnemi műveletekben ugyanakkor kiemelt szereppel fognak megjelenni, így az MH csapatainak a többnemzetiségű műveletekben résztvevő egységeinél várható a megjelenésük, elsődlegesen az interoperabilitást biztosítva.
3. A frekvenciaspektrum hatékony, zavarásmentes kihasználásához célszerű alkalmazni a frekvencia újrafelhasználás lehetőségét – a földrajzi elkülönülés alapján –, míg behatárolt körülmények között (országhatáron vagy nagyvárosokon belül) a párbeszéd, az egyeztetés és a megegyezés a járható út. Az egyes katonai műveletekben ugyancsak célszerű szabályozni a frekvencia felhasználást a felelősségi körzetek között (esetleg azokon belül), amit a frekvenciaugratásos rádiók megjelenése mindenképpen megkövetel. A frekvenciaspektrum szabályozása ugyanakkor képzett szakemberek jelenlétét követeli meg a hadszíntéri műveletek tervezésében. A katonai frekvenciamenedzserek képzése és tudásuk alkalmazása a jövő katonai műveleteinek kommunikációs támogatásában elengedhetetlen, így az MH harcászati rádiórendszere üzemeltetésének tervezésében is kiemelt figyelmet érdemelnek.
4. Az MH harcászati rádiórendszerének kialakításánál célszerű figyelembe venni a jövőbeni csatlakozási elvárásokat egy TETRA (vagy TETRA jellegű) rádióhálózathoz, amit a javaslataim során megfogalmaztam. A harcászati rádiórendszer így képes lesz a többfunkciós kialakításból következően a béke- és háborús műveletek mellett a készenléti szolgálatokkal történő együttműködés kommunikációs támogatására. Ez által lehetővé válik a Magyar Köztársaság nemzeti biztonsági stratégiájában vázolt elvárások megvalósítása – kommunikációs viszonylatban.
5. Az MH harcászati rádiórendszere kialakítására tett javaslataim napjaink harcászati követelményeit elégítik ki, ezért szükségesnek tartottam megfogalmazni a lehetséges bővítési, átalakítási lehetőségeket és irányvonalakat, figyelemmel a jövő várható kihívásaira. A harcászati rádiórendszeren futó információs rendszer fejlesztési lehetőségét a harcászati internet kialakításában látom. Az alapvetően vezetési-irányítási funkciókra kialakított rádiórendszer képességeinek bővítése véleményem szerint a harcászati helyzetismeret és az ebből megalkotható harcászati kép realizálását teszi lehetővé. A harcászati kép egységes értelmezésének lehetősége elsősorban a dönté-

sek biztosabbá válásában jelentkezik, amely egyben a sikeres művelet végrehajtásokat is eredményezheti.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYNEK TEKINTEM

1. A vizsgált rendszerkialakítások összegzéseként annak leszögezését, hogy a digitális harcmezőn megjelenő modern rádiókból felépülő, rugalmasan kialakított harcászati rádiórendszer szolgáltatásai biztosítják a felhasználók művelet-orientált igényeit – különösen a vezetés-irányítás támogatásának vonatkozásában –, ugyanakkor a növekvő adatátviteli lehetőségek a harcászati helyzetismeret és a harcászati kép kialakítását, és ezzel együtt a széles körű információkon alapuló, biztosabb döntések meghozását teszik lehetővé a műveletek sikeres végrehajtásához.
2. A szoftverrádiós kutatások és fejlesztések vizsgálata alapján annak kimondását, hogy ezek a készülékek a kiterjesztett sávú, a többfunkciós és a fejlett hálózati képességekkel az összhaderőnemi szintű, feladatorientált szervezetek, egységek támogatását erősítik, illetve a felhasználói igények változásai – a szoftverek alkalmazásával – rugalmasabban kezelhetők, mint a korábbi készülékekből kialakított rádiórendszereknél.
3. A Magyar Honvédség harcászati rádiórendszere kialakításának ajánlásait – a hozzá kapcsolódó megállapításokkal együtt –, amelynek felhasználásával lehetővé válik a többfeladatú, modul rendszerű haderő hatékony, harcászati szintű vezetéstámogatása, valamint a kialakított rádiórendszer jövőbeni továbbfejlesztésére vonatkozó javaslatok alapján az MH harcászati internetének egyszerű kialakítása.

JAVASLAT AZ ÉRTEKEZÉS HASZNOSÍTÁSÁRA

1. Az MH harcászati rádiórendszerének technikai kialakítása során a fejlesztési stratégia kialakításához alapul venni;
2. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Hadtudományi és Katonai Műszaki Doktori Iskolák, valamint az egyetemi alap és kiegészítő képzésekben a szakirányú tárgyak oktatása során ajánlott irodalomként felhasználni;
3. Az MH harcászati rádiórendszerének további vizsgálatait során tanulmányok, pályázatok és egyetemi jegyzetek elkészítéséhez felhasználni.

A KUTATÁSI TÉMÁHOZ KAPCSOLÓDÓ ÉS TUDOMÁNYOS KÖZÉLETI TEVÉKENYSÉGEK JEGYZÉKE

Tudományos cikkek

1. A zártcélú hálózatok fejlődése. Országos Tudományos Konferencia Különkiadás, 173-177. oldal, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2000, szám nélkül
2. Nem háborús tevékenységek kommunikációs támogatása a TETRA mobil rádiórendszer alkalmazásával. Új Honvédségi Szemle, 55.évf. 9. szám. 133-137. oldal, 2001, HU ISSN 1585-4167
3. Gondolatok a harcászati rádiórendszer kialakításához. Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia Különkiadvány, 205-216. oldal, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2001, ISBN 963 00 8819 3
4. New challenges and possibilities in radio communication (The Joint Tactical Radio System). Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia Különkiadvány, 45-52. oldal, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2001, ISBN 963 00 8819 3
5. Katonai üzenetkezelő rendszerek alkalmazása a vezetés támogatásában. Doktoranduszi Tudományos Konferencia Különkiadvány, 113-122. oldal, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2001, szám nélkül
6. Szenzorok háborúja. A Hálózat Központú Hadviselés. Új Honvédségi Szemle 56.évf. 2.szám, 129-140. oldal, 2002, HU ISSN 1585-4167
7. Együttműködési kérdések a katasztrófa-elhárítás mobilkommunikációs támogatásában. Nemzetvédelmi Egyetemi Közlemények 2002/1, 148-152. oldal, ZMNE, Budapest, 2002, ISSN 1417-7323
8. A harcászati rádiórendszerek interoperabilitása. Új Honvédségi Szemle, 56.évf. 6. szám. 137-145. oldal, 2002, HU ISSN 1585-4167
9. A harcászati információelosztás megfontolásai. Kommunikáció 2002. Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia Különkiadvány, 199-207. oldal. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2002, ISBN 963 86229 2 X
10. A harcászati információelosztás megfontolásai. Új Honvédségi Szemle, 57.évf. 3. szám. 76-81. oldal, 2003, HU ISSN 1585-4167
11. A csúcstechnológia alkalmazása a katonai rádiózásban I. Haditechnika, 2003. április-június, XXXVII.évf. 15-17. oldal, HM Technológiai Hivatal, Budapest, 2003, HU ISSN 0230-6891
12. A csúcstechnológia alkalmazása a katonai rádiózásban II. Haditechnika, 2003. július-szeptember, XXXVII.évf., 7-10. oldal, HM Technológiai Hivatal, Budapest, 2003, HU ISSN 0230-6891
13. Tactical Internet. Mobile communications in 21th century. Academic and Applied Research in Military Science (AARMS) volume 2, Issue 2 (2003), pp 271-282, Miklós Zrínyi National Defence University, Budapest, ISSN 1588-8789

14. A városharc kommunikációs jellemzői a 21. században. Kommunikáció 2003. Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia Különkiadvány, 91-102. oldal. ZMNE, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2003, ISBN 963 86229 6 2
15. A harctéri kommunikáció egyik lehetséges jövőképe: a Harcászati Internet. Kommunikáció 2003. Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia Különkiadvány, 103-118. oldal. ZMNE, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2003, ISBN 963 86229 6 2
16. Az elektronika fejlődésének hatása a harcászati mobilkommunikációra (Katonai rádióeszközök fejlődése a hadviselés tükrében). Kommunikáció 2004. Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia anyaga, 129 – 143. oldal. ZMNE, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2004, ISBN 963 86441 5 X

Pályázatok

1. A TETRA mobilkommunikációs rendszer bemutatása, a katonai alkalmazás lehetősége. TDK pályamunka, 1998. október 25. ZMNE, Eredmény: különdíj.
2. A TETRA mobilkommunikációs rendszer bemutatása, a katonai alkalmazás lehetősége. XXIV. OTDK pályamunka, 1999. április 10. BJKMF
3. A zártcélú hálózatok biztonságának kérdései a TETRA hálózat tükrében. TDK pályamunka, 2000. május 22. ZMNE, Eredmény: 1. Helyezés.
4. A zártcélú hálózatok biztonságának kérdései a TETRA hálózat tükrében. OTDK pályamunka, 2001. Április 15. ZMNE, Eredmény: 3. Helyezés.

Tanulmányok

1. Hadműveleti, harcászati rádiórendszerek alkalmazása békeműveletekben és hadműveletekben, valamint a harc támogatására a vezetés, irányítás, együttműködés és az interoperabilitás tükrében. Nemzetvédelmi Egyetemi Doktorandorum, 2001/1. szám, 47-55. oldal, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Zrínyi M. kiadó, Budapest, 2001, ISSN 1588-2233
2. Az interoperabilitás a katonai kommunikációs rendszerszervezésben. Kard és Toll - válogatás a hadtudomány doktoranduszainak tanulmányaiból, 2002/1, 69-75. oldal, HM Oktatási és Tudományszervező főosztály, Budapest, 2002, ISBN 963 7037 51 9
3. Dr.habil.Sándor Miklós - Hóka Miklós (50%) –: Fejlesztések a katonai rádiózásban – a szoftverrádió. Kard és toll - válogatás a hadtudomány doktoranduszainak tanulmányaiból, 2003/1, 107-119. oldal, HM Oktatási és Tudományszervező főosztály, Budapest, 2003, ISBN 963 7037 51 9

Konferencia előadások

1. A zártcélú hálózatok fejlődése. Magyar nyelvű előadás "A kommunikáció (híradás) helye és szerepe a vezetés rendszerében" című országos tudományos konferencián. ZMNE, Budapest, 2000. október 04.
2. A saját doktori kutatási téma magyar nyelvű bemutató előadása. Doktoranduszi konferencia. ZMNE, Budapest, 2000. október 14.
3. Katonai üzenetkezelő rendszerek alkalmazása a vezetés támogatásában. Magyar nyelvű előadás a Doktori Iskola Konferenciáján, (E alprogram). ZMNE, Budapest, 2001. november 16.

4. Gondolatok a harcászati rádiórendszer kialakításához. Magyar nyelvű előadás „A katonai kommunikációs rendszerek fejlődési irányjai – kihívások és trendek a XXI. században” című nemzetközi szakmai tudományos konferencián. ZMNE, Budapest, 2001. november 28.
5. A harcászati információelosztás megfontolásai - a Harcászati Internet. Magyar nyelvű előadás a „Kommunikáció 2002.” Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencián. ZMNE, Budapest, 2002. október 30.
6. Tactical Internet. Mobile communications in the 21th century. Angol nyelvű előadás a „Robotkonferencia 2002” nemzetközi tudományos konferencián. ZMNE, Budapest. 2002. november 28.
7. A városharc kommunikációs jellemzői a XXI. században. Magyar nyelvű előadás a „Kommunikáció 2003.” Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencián. ZMNE, Budapest, 2003. október 15.
8. Az elektronika fejlődésének hatása a harcászati mobilkommunikációra (Katonai rádióeszközök fejlődése a hadviselés tükrében). Magyar nyelvű előadás a „Kommunikáció 2004.” Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencián. ZMNE, Budapest, 2004. szeptember 15.
9. A Hálózat-központú Hadviselés elve és technikai kialakítása. Magyar nyelvű előadás a „Robotkonferencia 2004.” Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencián. ZMNE, Budapest, 2004. november 24.

Egyetemi jegyzet

1. Hóka Miklós: A szárazföldi csapatok NATO-elvű rádióhíradásának alapjai. Egyetemi jegyzet, 115 oldal, ZMNE, Budapest, 2003

Egyéb

1. Hóka Miklós: „A katonai kommunikációs rendszerek fejlődési irányjai – kihívások és trendek a XXI. században,„ nemzetközi szakmai tudományos konferencia. Hadtudományi Hírlevél, 2002/1. szám, 4-6. oldal, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2002, ISSN 1417-7315
2. A saját kutatási téma bemutatása plakátkiállításon. „Tavaszi Szél”, Doktoranduszok Országos Találkozója, 2002. április. 12-14, Szent István Tudományegyetem, Gödöllő.

SZAKMAI, TUDOMÁNYOS ÖNÉLETRAJZ

1960. március 19.-én születtem, Budapesten.

1982-ben végeztem a Zalka Máté Katonai Műszaki Főiskola Híradó tanszékén, rádiós parancsnoki szakon, ahol egyben híradásipari üzemmérnöki diplomát is szereztem.

1982 – 1998 között különböző beosztásokban teljesítettem szolgálatot a székesfehérvári 43. Nagysándor József Híradóezrednél.

1996 decemberében lehetőséget kaptam a Magyar Műszaki Kontingensben való szolgálatra, amelynek során az IFOR, később az SFOR kötelékében, a boszniai helyreállító műszaki munkálatok híradó támogatását végeztem, mint rádiós rajparancsnok. A külföldi rádiórendszerekre való kitekintési lehetőség

adta meg a felismerést egy korszerű, digitális rádiórendszer használatának szükségességére, amelyet évekkel később a doktori kutatásaim során igyekeztem hasznosítani.

1998 – 2000 között a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen folytattam tanulmányokat, amelynek során haditechnikai menedzser diplomát szereztem. Tanulmányaim folytatására nyílt lehetőségem 2000 szeptemberétől, amikor a ZMNE Doktori iskolájának PhD hallgatója lettem.

2003-ban, a jeles eredménnyel elvégzett doktori tanulmányaim végén megkértem és megkaptam a végzést igazoló abszolutóriumot.

2003. szeptember 1.-én kineveztek az MH Híradó Parancsnokság kiképzési főnökévé, majd 2005. április 1.-én hadműveleti és kiképzési főnökké és jelenleg is itt teljesítek szolgálatot.

Tagja vagyok az alábbi szakmai egyesületeknek:

- Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület;
- Puskás Tivadar Bajtársi Egyesület.

1998-ben kapcsolódtam be a Nemzetvédelmi Egyetem tudományos életébe, és még ebben az évben, a TETRA rendszert bemutató TDK pályamunkámat a Híradó Csoportfőnök különdíjjal jutalmazta. Ezután még három alkalommal vettem részt Intézményi és Országos TDK pályázatokon, egy első és egy harmadik helyezést érve el. Több alkalommal szerkesztettem doktori kiadványokat, témavezetőként szerepeltem a ZMNE hallgatói által készített diplomamunkák kidolgozásában.

Angol nyelvből katonai szakanyaggal bővített középfokú, C típusú, francia nyelvből katonai szakanyaggal bővített alapfokú C típusú nyelvvizsgával rendelkezem.

Összesen 16 tudományos cikkem (2 idegen nyelven), 7 tanulmányom illetve pályázatom jelent meg. Ezen kívül 9 tudományos konferencia előadást tartottam (ebből 1 idegen nyelven), és megjelent egy egyetemi jegyzetem.

A doktori értekezésem témájával kapcsolatos kutatásaimat rendszeresen publikáltam, ismertettem a tudományos- szakmai közvélemény előtt.

Budapest, 2005. május - n

(Hóka Miklós mk. alezredes)

HIVATALOS BÍRÁLATOK