

ZRÍNYI MIKLÓS
NEMZETVÉDELMI EGYETEM

HADTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Kerti András alezredes

A vezetési és információs rendszer technikai alrendszerének vizsgálata különös tekintettel a minőségbiztosításra és az átvitelbiztonságra

doktori (PhD) értekezés

Szerzői ismertető

Tudományos témavezető:

Prof. Dr. Rajnai Zoltán mk. ezredes
egyetemi tanár

Budapest, 2010

A korszerű hadviselés, a korszerűen felszerelt haderő sikeres tevékenységének egyik legfontosabb eleme, hogy rendelkezzen hatékony, a feladatok végrehajtását biztosító és támogató vezetési és irányítási rendszerrel. Ez a rendszer nem nélkülözheti a hatékony irányítási filozófiákat éppúgy, mint a vezetéshez szükséges technikai eszközök modernségét, fejlettségét, a béke- és a békeállapottól elérő helyzetek gyors változásához szükséges reaklási idő alkalmazkodását a vezetésben.

A 21. század technikai eszközeinek gyors fejlődése, a nagypontosságú fegyverek jelenléte, a kommunikációs és informatikai, az információs forradalom időszaka új vezetési elveket kíván, melyek szoros összefüggést feltételeznek, harmonizálnak a technikai rendszerek megfelelésével.

A Magyar Honvédség a vezetési és információs rendszer üzemeltetésével a haderő alkalmazkodási képességének feltételeit biztosíthatja akkor, amikor a missziós szerepvállalások fokozódásának idején egyrészt a külszolgálaton lévő kontingensek irányítási rendszerét igazítja a vezető nemzet szerepét ellátó parancsnokság rendszeréhez, másrészt a honi területen lévő csapatainak vezetési és irányítási rendszerét saját nemzeti érdekeinek védelme érdekében fenntartja. A két rendszer sok esetben eltérő vonásokat, jellemzőket hordoz, hiszen a missziós tevékenységek országhatárainktól távol folynak, a vezetés és irányítás elvi és technikai feltételei kompatibilitási hiányosságokat nem szenvedhetnek, vagyis a más nemzetek által alkalmazott elveket és módszereket éppúgy kell tudni alkalmazni, mint a kontingens belső működését biztosító, nemzeti szinten begyakorolt és elfogadott irányítási mechanizmust és technikai eszközrendszert. E területeken a rendszerek elsődleges feladataként kell meghatározni, hogy a modern technológián alapuló vezetéstechnikai eszközök biztosítsák a reális idejű információhalmazokat a parancsnok, a döntéshozók részére, másrészt vezetési elveinknek megfelelő technikai eszközpark álljon rendelkezésre a műveletek, missziós tevékenységek, békeműveletek speciális feladatainak végrehajtásához.

Feladataink végrehajtásának nem lehet azonban egyetlen feltétele a technikai eszközpark, a korszerű eszközrendszer, hanem az irányítási mechanizmus helyzetekhez adaptált működtetése is feltételét képezi a sikereknek. A feladatrendszerek változása, a technológia fejlődése maga után vonja a vezetési és irányítási rendszerek változtatását, módosítását, hiszen ez alapfeltételként jelentkezik a korszerűség, a hatékonyság realizálásának szintjén.

Egyrészt csapattapasztalataimmal másrészt kutatásaimmal megállapítottam, hogy az elmúlt mintegy 8-10 éves időszakban, több tudományosan megalapozott publikáció - cikk, tanulmány, doktori értekezés - készült a kommunikációs és informatikai szakterületekről, amelyek azonban megítélésem szerint csak technikai részterületeket érintettek, a teljes rendszer szabályozását, mint egységes területet azonban nem vizsgálták. Ehhez a vizsgálati körhöz hozzájárul az is, hogy egységes és hatályba léptetett szabályzatot kutatásaim lezárásáig, 2009 decemberéig sem a hazai, sem a szövetségi rendszerben nem találtam. Igaz ez még akkor is, ha léteznek rész-dokumentumok a terület szabályzására, mint a NATO információ biztonságát meghatározó dokumentum, az MH Informatikai szabályzata, vagy éppen a 2009-ben megjelent MH Információbiztonsági politikája is. Alapvető problémaként látom tehát, hogy a korszerű hadviselés és a megváltozott feladatrendszerhez adaptált vezetési és irányítási filozófiát egységesítő szabályzás, fogalomrendszer és a technikai (technológiai) háttér összhangja hiányzik

Alapvető kutatási célkitűzések

- 1.) Kiindulva abból a tényből, hogy NATO-csatlakozásunk óta a felsőszintű szabályozás keretei - *a vezetési és irányítási rendszerek egyik alappilléret képező* -hírrendszer teljes egészére nézve hiányoznak, valamint kutatásaim lezárásáig a szakmai felső vezetés a híradó, informatikai és információbiztonság területén megosztott, célként tűztem ki a témakörben született tudományos igényű publikációk, jogszabályok, és az államirányítás egyéb jogi eszközeinek, a nyílt formában elérhető szabályzatok, és nyílt forrásból származó NATO-dokumentumok feltárását, elemzését.
- 2.) A hírrendszert, mint a vezetési és irányítási rendszer technikai alrendszerét vizsgálva megállapítsam, hogy az elmúlt egy évtized alatt az alrendszer terminológiája, elemei és viszonyrendszere megváltozott-e, és amennyiben szükséges, az új elveknek és eljárásoknak megfelelően adaptációval, vagy szintetizálással egészítsem ki a korábbi elvrendszert. Ennek érdekében a feldolgozott dokumentumok alapján bemutassam, hogy a különböző szakirodalmak milyen modellek mentén vizsgálják, illetve tervezik, szervezik a vezetési és információs rendszer technikai alrendszerét (VIRTAR).
- 3.) A technikai alrendszerek funkciórendszerét, működőképességének hatékonyságát a minőség és a minőségirányítási rendszer alapvetően determinálja, ezért szükségesnek tartom annak bemutatását és vizsgálatát, hogy egy minőségirányítási szabványcsalád (pl.: az MSZ/EN ISO 9001:2009 és a hozzá kapcsolódó szabványok) milyen mértékben alkalmazható a VIRTAR vezetési és irányítási valamint szabályozási folyamatainak kidolgozásában.
- 4.) A vezetési és információs rendszer technikai alrendszerének elemei közül a legfontosabbként meghatározható átviteli utak szerepe a rendszer működése és szolgáltatásainak biztosítása szempontjából kiemelt fontossággal bír. Az átviteli út biztonsági kérdéseinek vizsgálta tehát olyan rendszer szintű funkcionalitást feltételez, mely biztosíthatja az információk hiteles és védett továbbítását a vezetési és információs rendszerekben, ezért értekezésemben be kívánom mutatni az átviteli út biztonságának szükségességét, valamint az információbiztonsági szabványok alkalmazásával javaslatokat dolgozzak ki az átviteli út biztonsága és incidenskezelése tekintetében.

Kutatói hipotézisek

1.) Az elmúlt időszakban végrehajtott missziós feladatok híradása nem a tábori hírrendszerre épült.

A kilencvenes évek elejéig a katonai stratégiákból fakadóan a katonai híradó rendszerekben elsődleges kiemelt szerepe volt a tábori hírrendszernek, amelynek fejlődése a Magyar Honvédségben a rendszerváltáskor megállt. Az 1990-es évek közepétől napjainkig az MH csapatai több külföldi missziós feladatot is elláttak, amelyeknek híradó-, Információs- és adatátviteli feladatit csak kisebb részben oldották meg a meglévő, rendszeresített tábori eszközökkel. A kifejezetten missziók igények kiszolgálására kifejlesztett híradó-komplexumok nem tekinthetők „hadi” eszközöknek, mert a mobilitásuk és egyéb paramétereik (rázkódás-, por-, vízállókéességük, stb.) nem teszik őket erre alkalmassá. Ezek az eszközök inkább csak az állandó hírrendszer ideiglenes, kihelyezett részének tekinthetők.

2.) Az infokommunikációs szabályozás nem teljes körű

Az előző pontban felvázoltak azonban nemcsak technikai problémákat vetnek fel, hanem szervezésieket is. A tervezéssel és szervezéssel foglalkozó szakállomány nem volt képes autodidakta módon olyan hipotetikus kérdésekkel foglalkozni, mint a tábori vezetési és információs rendszer szervezési és megvalósítási kérdései. A vezetés és információs rendszer technikai megvalósítását három fő tárgy köré lehet csoportosítani:

- az adatok feldolgozása és tárolása (informatika),
- az adatok megjelenési formáinak (hang, kép, mozgókép, stb.) átvitele,
- és a két rendszer biztonsági kérdései.

Jelenlegi szabályozásban egy 1993-ban kiadott és érvényben levő szabályzat, valamint a 2009 októberében megjelent Magyar Honvédség Információbiztonsági Politikája játszi szerepet. Híradás tekintetében vannak a részterületeket érintő szabályozások, mint például az egységes digitális rádió-távközlő rendszerről, a frekvenciagazdálkodásról, de nincs teljes „infokommunikációs” szabályzat, és sajnos ez idáig még az igény felmerülése sem tapasztalható a három szakterület egységes elv alapján történő szabályozásra.

3.) A hírrendszer vezetésének korábbi felső szintű elvei, módszerei aktualizálva megfeleltethetők napjaink

VIRTAR rendszerének vezetésére, irányítására

Az elmúlt tizenöt év missziós feladatai sikeresek voltak, melyeket nem lehetett volna végrehajtani az infokommunikációs rendszer megfelelő tervezése, szervezése, és működtetése nélkül. Ez megítélésem szerint a felső szintű központi szabályozás hiányossága ellenére csak úgy volt lehetséges, hogy a tervező és üzemeltető állomány szakmai tudása kiemelkedő szintű volt, az alkalmazók a tanult elveket helyesen alkalmazták. Számomra ebből a tényből az következik, hogy bár az elmúlt évek változásai jelentősek voltak, a szakterületek korábbi elveit adaptálni lehet a megváltozott körülményekre is, azokat nem elvetni, hanem megújítani kell. Szintén figyelembe kell venni azt a jelentős körülményt is, hogy a polgári életben az információ-technológiában lényeges, minőségi változások mentek végbe, melynek hatásait jelentősek a hírrendszerre nézve. Ilyen kiemelkedő hatásnak tartom a polgári élet szabványosítási törekvéseit, amelyek a Magyarországon is elfogadott nemzetközi szabványokban, és tárcaközi ajánlásokban csúcsosodik ki.

Kutatásaim tárgya volt

Kutatásaim során megvizsgáltam a vezetési és információs rendszer (VIR) felépítését, valamint annak alrendszerei által gyakorolt hatásait a kiszolgálására létrehozott infokommunikációs hálózatra, mely a technikai alrendszert képezi. Ezeket a vizsgálatokat az érvényben levő jogszabályokra, az államirányítás egyéb jogi eszközeire, az érvényben lévő szabályzatokra, tudományos munkákra valamint a Magyarországon is elfogadott nemzetközi szabványokra alapoztam.

A vezetési és információs rendszer technikai alrendszere (VIRTAR) jelenlegi szabályzási környezetének vizsgálata kapcsán különös figyelmet fordítottam arra, hogy a szabályozási rendszerünket összevesszem a szövetségi rendszer szabályzási struktúrájával.

Megvizsgáltam a polgári életben elfogadott szabványosítási törekvések alkalmazási lehetőségét a VIRTAR vezetés-irányítási folyamatában.

Áttekintettem a vezetési és információs rendszer információbiztonsági kérdéseit, kutatásaimat az átviteli út biztonságára, mint a leginkább katonai, és legkevésbé kidolgozott szakterületre fókuszáltam.

Az első fejezetben a Vezetési és Információs Rendszer Technikai Alrendszerének felépítését vizsgáltam meg. A Magyar Honvédségben 1993-ban lépett hatályba az Informatikai szabályzat (ÁLT/210), melyben az informatika - mint az infokommunikáció különálló részterülete - feladatait a kor technikai színvonalán rögzítette. Az azóta eltelt időszakra azonban a konvergencia meghatározó vonásai lettek jellemzőek, és a katonai infokommunikáció szabályozása nem volt képes követni az elmúlt több mint tizenöt évben végbement társadalmi, katonapolitikai és főleg technikai változásokat. A tudományos igényű publikációk, cikkek, tanulmányok, doktori értekezések többsége is általában csak a technikai megvalósításra, a technikai fejlődésre fordítottak figyelmet, nem kaptak a kérdés fontosságának megfelelő hangsúlyt a vezetési és információs rendszerek technikai alrendszerének területei (híradás, informatika, információbiztonság) és azok tervezési-szervezési kérdései.

Az értekezésemben a kapcsolódó nemzeti és NATO-dokumentumokra alapozva megvizsgáltam, a vezetési és információs rendszer, valamint a híradó és informatikai rendszerek közötti összefüggéseket és viszonyrendszereket azok kölcsönhatásait. Kutatásaim során megállapítottam, hogy a vezetési és információs rendszer (VIR) a parancsnok elgondolásának megfelelően, a feladat eredményes végrehajtása érdekében létrehozott szervezet és kapcsolatrendszer, amelynek legfontosabb feladata, hogy megfelelő információkkal lássa el a parancsnokot döntési mechanizmusának segítése érdekében. A VIR megállapításaim szerint nem más, mint a parancsnokságok és törzsek különböző szakbeosztású tisztjeinek összessége. Azonban ahhoz, hogy a törzsben dolgozó egyének munkájukat a parancsnok által elvárt szinten tudják végrehajtani szükségük van információ-feldolgozó és tároló- (informatikai), valamint információt továbbító (híradó) rendszerekre, eszközökre és kapacitásokra. A teljes információs rendszer minőségi mutatói nem hagyhatják figyelmen kívül a megfelelő információbiztonsági szintek megvalósítását. Vizsgálataim alapján bebizonyítottam, hogy az említett eszközrendszer nem más, mint a VIR technikai alrendszere (VIRTAR).

Úgy ítélt meg, hogy a híradás és informatika konvergenciája a polgári életben napjainkra befejezettnek tekinthető, ezért fontosnak tartottam a VIRTAR felépítésének, elemeinek és viszonyrendszerének vizsgálatát a felkutatott dokumentumok révén. Megállapítottam, hogy jelenleg nincs egységes nézőpont a rendszer felépítésére, a tudományos publikációk szerzői gyakorlatilag a polgári életben végbement konvergencia eredményeit nem rendszerben elemezték, hanem az informatika, vagy az átvittelt biztosító hírrendszer oldaláról. Ezen túlmenően megállapítottam, hogy a NATO-ban sincs egységes elfogadott álláspont a rendszer egészéről, az üzemeltett rendszert több (különböző) nézőpontból vizsgálják. A meglévő, illetve a továbbfejlesztendő rendszert legjobban leíró modellt egy 2001-ben készített doktori értekezésében találtam meg, azonban ekkor még a konvergenciát nem lehetett

befejezett tényként kezelni. Az eddig elért kutatási eredményekre alapozva dolgozatomban bemutattam a VIRTAR célszerű felépítését és elemeinek feladatrendszerét a Magyar Honvédség hálózat nyújtotta képességének elérése utáni időszakra.

A **Második fejezetben** kimutattam, hogy a VIRTAR fő területeinek nincs egységes szabályozási rendszere, ezért a hiány pótlására irányuló feladatot alapvetően vezetési feladatként kell kezelni, amelynek egyúttal illeszkednie kell a meglévő katonai vezetési funkciórendszerhez. Ennek érdekében értekezésem második részében megvizsgáltam, hogy napjainkban milyen metodikák alapján, milyen eszközrendszerrel irányítják a vezetők, a parancsnokok a Magyar Honvédség tevékenységét. Megállapítottam, hogy amíg a parancsnoki munka viszonylag jól szabályozott addig a szakmai munka nyílt forrásokra támaszkodva nem követhető. Bizonyítottam, hogy a Magyar Honvédségben keveredik az öröklött szabályzati struktúra a NATO szerinti policy-directive-guideline szisztémával, illetőleg tovább bonyolítja a helyzetet a polgári szférából érkező szabályozási rendszer is, melyet a vezetési és információs rendszer, mint külső tényezői halmazt nem hagyhat figyelmen kívül. Ez a keveredés jellemző a VIRTAR irányítására is, mert bár egységes szabályozás nincs, jogilag (jogszabályokkal és az állam irányítás egyéb jogi eszközeivel) azonban néhány részterület, úgymint frekvenciagazdálkodás vagy az EDR hálózat szabályozásra került.

Annak érdekében, hogy javaslatot tehessek a VIRTAR irányítására szükségszerűnek mutatkozott előzetesen megvizsgálni a vezetés érdekében ellátandó feladatok körét. Megállapítottam, hogy vezetési feladatokat egyrészt tervezési-szervezési feladatokra, valamint a mindennapi élet irányítására lehet felbontani. Mindkét részfeladatot további részekre osztottam fel, így meghatároztam az állandó és ideiglenes rendszerek tervezési és szervezési elemeit. A napi élet irányítását a hálózat-felügyeleti munka feladataira, illetve a számítógépes incidenskezelő központ feladataira bontottam fel, és értekezésem ezen részében összehasonlítottam a napi élet irányításának e két részterületét.

Korunk társadalmi elvárása, hogy a hadsereg ne állam legyen az államban, hanem a társadalom szerves, integrált része. E gondolatból kiindulva megvizsgáltam annak lehetőségét, hogy a VIRTAR vezetési rendszerében milyen eljárásrend szerint lehetséges alkalmazni a polgári életben már elfogadott minőségirányítási szabvány előírásait. Megállapítottam, hogy a VIRTAR irányításának megszervezése a minőségirányítási szabvány alapján kimutatható előnnyel jár abban az esetben, amennyiben egyrészt a szakmai vezetés elfogadja annak mechanizmusát, másrészt a beosztott állománnyal sikerül a kitűzött célokat megértetni és megvalósítani. Amennyiben a minőségirányítási rendszer nem fogja elősegíteni a hatékonyság növelését, várhatóan a kvantitatív és kvalitatív mutatók csökkenésére kell számítani.

A **harmadik fejezetben** kimutattam, hogy az információs rendszerek bármelyikéről is legyen szó, a legfontosabb feladat az információbiztonság megfelelő, az adott rendszerre jellemző megteremtése. Ebből eredően a NATO minősített információbiztonságának alapidokumentumára alapozva, a polgári életben meglévő szabványosítási törekvéseket szem előtt tartva a kutatások végrehajtása során áttekintettem a VIRTAR biztonsági kérdéseit.

A biztonsági kérdések elemzését követően megállapítottam, hogy a technikai információbiztonsági kérdéskörből az átviteli út biztonság vagy másképpen az átvitel biztonság, amely leginkább katonai szakterülete a biztonság, sem a polgári életet, sem a katonai rendszereket tekintve nem került teljes egészében kidolgozásra. Feltártam a kidolgozatlanság okait, és kutatásaimat az átviteli út meghatározására és a biztonságának megvalósítására fókuszáltam a Magyarországon is elfogadott nemzetközi szabványokra alapozva. A vonatkozó szabvány alapján bemutattam, hogyan lehet meghatározni az átviteli utat és struktúráit. Bizonyítottam a biztonsági intézkedések szükségességét, melyet a szakértők igazoltnak látnak, azonban a költségek és a szabad információ áramlás gátjai miatt az elfogadás alacsony szintű. Ezek miatt a fenyegetésekkel és a védendő információkkal arányos védelem megvalósításának leginkább járható útja és eszköze a kockázatok felmérése. Az idevágó szabvány módszereit alkalmazva bemutattam hogyan célszerű az átviteli út tekintetében végrehajtani a kockázatok felmérését.

Megfogalmaztam, hogy a biztonság egy olyan állapot, amely csak egy bizonyos időpillanatra értelmezhető, ezért ha kidolgozásra kerül egy rendszer biztonsági intézkedéscsomagja, akkor a figyelmet a biztonságot befolyásoló eseményekre és az azokra adandó válaszingtézkedésekre kell fordítani. A válaszingtézkedések életbeléptetésére már előre fel kell készülni, amely a Magyar Honvédség tekintetében két fő feladat köré csoportosítható, egyrészt az információbiztonsági incidenskezelés, másrészt a vezetésfolytonosság köré. Az értekezés utolsó részében bemutattam mindazon feladatokat, amelyeket az incidenskezelés és a vezetésfolytonosság megfelelő tervezése érdekében kell végrehajtani.

Véggövetkeztetések:

Az értekezésben foglaltakat mérlegelve az alábbi véggövetkeztetéseket vontam le:

1) A vezetési funkció nem választható el a vezetés technikai alrendszerétől, amelyből következik, hogy az információt szolgáltató alrendszer és a technikai alrendszer egymástól szintén elválaszthatatlan, szerves egységet alkot. A VIRTAR leírását és megalkotását a nemzeti modell módszertana alapján célszerű végrehajtani.

2) Az információs társadalomban a haderő előtt álló egyik legnagyobb kihívás az információk biztonságának megvalósítása. A részterületek kidolgozottsági foka megfelelő az átvitelbiztonság kérdéskörének kivételével.

3) A vizsgálat időszakát tekintve kijelenthető, hogy a VIRTAR három alapvető szakterületét illetően a vezetés egységessége nem valósult meg, a szakterületi viszonyrendszer korrekt rendezése nem teljesült. A VIRTAR kialakítását újabb megoldások keresése helyett célszerű a megfelelő szabványcsaládra, valamint a bevált gyakorlatokra alapozva végrehajtani.

4) Az átvitelbiztonság feladatrendszerét a nemzetközi szabványok adaptálása révén célszerű meghatározni. A VIRTAR biztonságának fokozása érdekében incidenskezelési és vezetésfolytonossági tervet szükséges készíteni.

Az értekezés tudományos eredményeinek tartom:

1) Tudományos módszerekkel feldolgoztam, elemeztem és értékeltem

- mindazon dokumentumot, jogszabályt, amely alapján meghatározhatóvá vált - a vezetési és információs rendszerrel és annak technikai alrendszerével szemben a hálózat nyújtotta képességek megvalósulása érdekében támasztható követelményeket.

2) Kritikai szempontból elemezve a VIRTAR Magyar Honvédség szintű szakmai vezetését, a hazai és nemzetközi szinten kidolgozott eljárások adaptációja révén meghatároztam a VIRTAR minőségbiztosításra épülő vezetési elveit.

3) A kockázatelemzés módszerének felhasználásával kidolgoztam az információbiztonság átvitel-biztonsági részterületének feladatrendszerét.

Javaslat az értekezés hasznosítására

Értekezésemben megfogalmazottakat a VIRTAR fejlesztési stratégiájának kialakításához nélkülözhetetlennek tartom. A hazai szabványcsaládra adaptált technikai alrendszer minőségirányítási feltételrendszerének kidolgozása napirenden lévő feladat, a híradó szolgálat előtt álló fejlesztési feladatok végrehajtásához elengedhetetlen, ezért ajánlom a szakmai vezetés figyelmébe.

Kutatási eredményeimre alapozva a Tudományos Diákkörök részére ajánlom kiinduló forrásdokumentumként értekezésem anyagát, hiszen a hálózat nyújtotta képességek elérése, annak kutatása az alap- és mesterképzésben megkezdődött,

Eredményeimet az ösztöndíjas hallgatók és a mesterképzés szakmai szakirányain és specializációi célszerű bevezetni, mert a jövő tisztjeinek a minőségirányítás és a minőségi szolgáltatások szintjén is ismerniük kell azok elvárásait, megvalósításának lehetőségeit, módszereit.

A témakörben készült publikációim:

1. Információk védelme, tanulmány 2006 Szárazföldi Parancsnokság Tudományos Könyvtár Székesfehérvár Zámolyi út 1-2.
2. Rajnai Zoltán-Kerti András Alternatív vezetéképítő lehetőségek Tanulmány 2006 MH Vezérkar
3. Dr. Rajnai Zoltán- Kerti András: Katonai alakulatok információvédő szervei vész-, (veszélyhelyzeti) terveik Kard és Toll 2006/2 p: 181-189
4. Osztályba soroló vizsgáztatás Kard és Toll 2007/2 p: 108-113
5. A vezetés és a hírendszer kapcsolata Kommunikáció 2006 ISBN 978-963-7060-18-2
6. Dr. Rajnai Zoltán, Kerti András: Az információvédelmi szakállomány továbbképzési rendszere Kommunikáció 2007 ISBN 978-963-7060-31-1 o. 84-89
7. Dr. Rajnai Zoltán, Kerti András: Internetterrorizmus Kommunikáció 2007 ISBN 978-963-7060-31-1 o. 116-119

8. Átviteli út biztonság, Hadmérnök II évfolyam 4. szám 2007/4 december
http://www.hadmernok.hu/archivum/2007/4/2007_4_kerti.pdf

9. Dr. Rajnai Zoltán mk. alezredes- Kerti András mk. őrnagy: Az ISDN és az IP technológia alkalmazhatósága a Magyar Honvédség kommunikációs rendszereiben (tanulmány)

10. Dr. Rajnai Zoltán mk. alezredes- Kerti András mk. őrnagy: Az ISDN és az IP technológia megvalósíthatósága zártcélú (védelmi) kommunikációs rendszerekben. (tanulmány)

11. Katonai infokommunikációs rendszerszervezés Hadmérnök III. Évfolyam 2. szám - 2008. június

12. Dr. Rajnai Zoltán - Kerti András: Információbiztonság és rejtjelfelügyelet
http://www.biztonsagpolitika.hu/userfiles/file/PDF/kerti-rajnai_rejtjelfelugy.pdf

13. Dr. Pándi Erik- Kerti András: Az információ technológiai ágazat sajátosságai Kommunikáció 2008 ISBN 978-963-7060-57-1 o. 66-78

14. A polgári élet és a katonai információbiztonság viszonya Kommunikáció 2008 ISBN 978-963-7060-57-1 o. 102-107

15. Pándi Balázs- Rajnai Zoltán- Kerti András: Structure of The command and information system Hadmérnök IV. évfolyam 3. szám 2009/3 http://www.hadmernok.hu/2009_3_kerti.pdf

16. dr. Rajnai Zoltán- dr. Fekete Károly- dr. Pándi Erik- Kerti András: Infokommunikációs megoldások alkalmazhatósága egy korszerű, mobil biológiai labor esetében (összehasonlító tanulmány), ZMNE, Egyetemi könyvtár, Budapest, 2009. Kv : 572

17. dr. Rajnai Zoltán- dr. Fekete Károly- dr. Pándi Erik- Kerti András: Az MBC System Housing terv keretében kialakítandó rendszer híradó és informatikai alrendszer (tanulmány), ZMNE, egyetemi könyvtár, Budapest, 2009. : Kv : 571

Szakmai önéletrajzom:

A katonai pályafutásomat 1979. augusztus 31-én kezdtem a Zalka Máté Katonai Műszaki Főiskola Híradó szakán.

1983. augusztus 20-án avattak fel hívatásos tisztté.

1983-1990-ig a Székesfehérváron szolgáltam a 4. Önálló Hadtáp Híradó Zászlóaljnál híradó szakasz- és század parancsnokként majd hadműveleti tisztként.

1990-ben sikeresen felvételiztem a Zrínyi Miklós Katonai Akadémiára, ahol tanulmányaimat 1993-ban fejeztem be jó minősítéssel.

1993-1996 között a Nagysándor József Híradó Ezred 3. zászlóaljának voltam a parancsnoka.

1997-től 2000-ig az MH Szárazföldi Vezérkar és jogelőd szervezeteinél szolgáltam mint a Területvédelmi Főnökség híradó hadműveleti főtisztje. A szervezet megszűnése után 2000- 2006 szeptemberéig a Szárazföldi Vezérkar rejtjelző főtisztje beosztását láttam el, a feladatom köröm a nemzeti rejtjelző eszközök biztonsági felügyelete volt

2006 szeptember 1-től a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Bolyai János Katonai Műszaki Kar, Híradó Tanszékének adjunktusa vagyok.

2005-ben felvételiztem a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Hadtudományi Doktori Iskolájába, ahol 2008 szeptemberében szereztem abszolutóriumot.

Tudományos tevékenységemet 17 publikáció jellemzi.

Budapest, 2010. június 2.

Kerti András alezredes