

ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ ODBORNÁ ČINNOST  
ŠPČŠ

ŠTUDENTSKÁ  
VEDECKÁ  
KONFERENCIA

ŠVZK 2013  
AKADÉMIA OZBROJENÝCH SÍL  
GENERÁLA MILANA RASTISLAVA ŠTEFÁNKA

**ZBORNÍK ABSTRAKTŮV**  
študentských vědeckých a odborných prac

Liptovský Mikuláš  
2013

**Usporiadateľ študentskej vedeckej konferencie:**

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika  
v Liptovskom Mikuláši  
Oddelenie vedy a zahraničných vzťahov

---



**Študentská vedecká konferencia sa koná pod záštitou**

prorektora pre vedu  
doc. Ing. Marcela HARAKAĽA, PhD.

**Zborník zostavila:**

PhDr. Jana VITOVSKÁ

ISBN 978-80-8040-463-5

© Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 30. mája 2013

## OBSAH

### SEKCIA: STROJÁRSTVO

|  |    |
|--|----|
| <b>Martin HANULÍK</b>  |    |
| Modelovanie odpruženia vozidla Škoda v programe LS - DYNA .....        | 5  |
| <b>Juraj KOPČEK</b>  |    |
| Rozvoj bezposádkových pozemných vozidiel.....                          | 6  |
| <b>Filip FRANÓ</b>   |    |
| Hybridné pohony TRIHYBRID.....   | 7  |
| <b>Štefan KUNÁŠ</b>  |    |
| Porovnanie ťahových charakteristík vybraných kolesových vozidiel ..... | 8  |
| <b>Michal MOKRÝ</b>  |    |
| Porovnanie ťahových charakteristík vybraných pásových vozidiel .....   | 9  |
| <b>Martin MALCOVSKÝ</b>  |    |
| Modelovanie odpruženia vozidla BVP-2 v programe LS - DYNA .....        | 10 |

### SEKCIA: ELEKTRONIKA A INFORMATIKA

|   |    |
|---|----|
| <b>Jozef ASTL</b>   |    |
| Využitie magnetických AMR senzorov na detekciu vozidiel .....                 | 12 |
| <b>Richard FALÁT</b>  |    |
| Akustické senzory a ich využitie vo vojenskej oblasti.....                    | 14 |
| <b>Jozef KOSTELANSKÝ</b>  |    |
| Bezpečnosť a hrozby protokolu DNS.....  | 16 |
| <b>Ján KRAKOVSKÝ</b>  |    |
| Napätím riadený oscilátor .....   | 17 |
| <b>Matej LAKY</b>   |    |
| Analýza systémov na detekciu seizmických signálov .....                       | 19 |
| <b>Miloš IVANIČKO</b>   |    |
| Overovanie možnosti bezdrôtových senzorových sietí ZIGBEE .....               | 20 |
| <b>Lukáš IMLING</b>   |    |
| Využitie indikátora úrovne signálu v bezdrôtových senzorových systémoch ..... | 22 |
| <b>Viktor MICHALEC</b>  |    |
| Korekčný predzosilňovač LM1036 pre hifi nízkofrekvenčné zosilňovače .....     | 23 |
| <b>Ondrej ŠAVOLT</b>  |    |
| Aplikácia korigujúca výsledky merania na školských anténach.....              | 24 |
| <b>Juraj GUZMA</b>  |    |
| Automatické meranie smerových charakteristík antén .....                      | 25 |
| <b>Marian KALINA</b>  |    |
| Efektívna odrazová plocha RL objektov.....                                    | 27 |
| <b>Matúš NICHTA, Marek HANZEL, Martin SEKAN</b>                               |    |
| Úprava riečneho rádiolokátora pre laboratórne využitie .....                  | 28 |

**SEKCIA: SPOLOČENSKÉ VEDY; NÁRODNÁ A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ****Matej DOLNÍK**

Využitie sieťového plánovania pri riešení vojenských rozhodovacích problémov ..... 30

**Milan HALAGAČKA**

Analýza činnosti jednotiek na kontrolnom mieste v rámci stabilizačných operácií ..... 31

**Jozef POTOČEK**

Nástražné výbušné systémy – hrozba pre pozemné jednotky ..... 32

**Peter MIKUŠ**

Analýza použitia sily v súčasných medzinárodných vzťahoch ..... 34

**Jakub SASARÁK**

Metóda párového porovnania a možnosti jej využitia pri hodnotení bezpečnostného prostredia ..... 36

**Ľuboš VESELOVSKÝ**

Partizánske aktivity počas Slovenského národného povstania - zdroj skúseností pre súčasné OS SR ..... 38

**Róbert PATAY**

Vplyv zastavaného priestoru na vedenie bojovej činnosti ..... 39

**Ján MORAVČÍK**

Slepé uličky vývoja a neštandardné konštrukčné prístupy ..... 40

**Daniela MEKÝŠOVÁ**

Šírenie zbraní hromadného ničenia ako jeden z vojenských aspektov globalizácie ..... 42

**Alexandra FÉROVÁ**

Významné bitky napoleonských vojen ..... 43

**Matúš PAVLARČÍK**

Špecifiká vedenia operácií v zastavanom priestore ..... 44

**SEKCIA: MANAŽMENT****Adam BARDY**

Úloha personálneho marketingu pri získavaní a prijímaní nových príslušníkov OS SR ..... 46

**Tatiana FALISOVÁ**

Projektový manažment ..... 47

**Nikoleta TOKÁROVÁ**

Možnosti veliteľa ovplyvňovať kultúru jednotky ..... 48

**Barbora DIKYOVÁ**

Tímová spolupráca v podmienkach AOS gen. M. R. Štefánika v L. Mikuláši ..... 50

**Sponzor – Slovenská elektrotechnická spoločnosť, a. s., pobočka L. Mikuláš** ..... 51

**SEKCIA  
STROJÁRSTVO**

## MODELOVANIE ODPRUŽENIA VOZIDLA ŠKODA OCTAVIA V PROGRAME LS - DYNA

**Martin HANULÍK**

*Konzultant: Ing. Mário Štiavnický, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Hlavným cieľom mojej práce bolo vytvorenie funkčného 3D modelu vozidla Škoda Octavia so zameraním sa na odpruženie vozidla. Tento model som vytvoril v simulačnom programe LS-Dyna od spoločnosti Livermore Software corporation group. Model bol vytvorený s dôrazom na odpruženie vozidla. Teda dôraz bol kladený na hlavné tlmiace prvky teda tlmič, pružinu a pneumatiku. Model je vytvorený tak, aby mohli byť výsledky získané zo simulácie presné, ale aby ich výpočet netrval príliš dlho. Prácu som spracoval z dôvodu ďalšieho využitia v praxi. Na našej akadémii sme totiž pomocou meracieho zariadenia Pulse merali vibrácie na tomto vozidle pri prechode cez rôzne prekážky pri rôznych rýchlostiach. Našou ambíciou je potom výsledky z reálnych meraní porovnať s výsledkami získanými zo simulácie v programe LS-Dyna. Porovnaním týchto výsledkov by sme potom chceli model upraviť tak, aby sa čo najvernejšie priblížil reálnym podmienkam. Využitelnosť takto vytvoreného modelu by bola potom veľmi široká. Môžeme sledovať správanie vozidla sa pri zmene charakteristiky tlmičov. Môžeme meniť geometriu vozidla. Variovať rôzne druhy prekážok a rýchlosť, ktorou automobil prekonáva tieto prekážky a ďalšie zmeny vstupných charakteristík. Pomocou takto získaných výsledkov môžeme potom nájsť optimálny spôsob tlmenia.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. DROPPA, P., ŠTIAVNICKÝ, M. *Modeling of kinematic and strength relations in mobile technics*. AFA, Liptovský Mikuláš, Slovak republic, 2012.
2. ŠTIAVNICKÝ, M., HANULÍK, M. *Investigatin the quarter model of vehicle suspension*. AFA, Liptovský Mikuláš. 2013.

## ROZVOJ BEZPOSÁDKOVÝCH POZEMNÝCH VOZIDIEL

**Juraj KOPČEK**

*Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Cieľom mojej práce je úvod do problematiky bezposádkových pozemných vozidiel využívaných vo vojenskom prostredí. V posledných desaťročiach môžeme pozorovať zvýšenie záujmu o rozvoj bezposádkových vozidiel. V súčasnosti existuje veľké množstvo takýchto prostriedkov pôsobiacich vo vojenskom prostredí. Hlavnou úlohou bezposádkových vozidiel je znižovať straty na životoch, pôsobenie v človeku neprístupných miestach ako aj pomoc vojakovi v bojovej činnosti. V mojej práci by som chcel priblížiť kategorizáciu bezposádkových pozemných prostriedkov podľa jednotlivých kritérií s použitím niektorých vybraných príkladov. Taktiež by som chcel poukázať na súčasný trend preferovania pásových vozidiel, a uviesť dôvod, prečo je tomu tak.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. FERENČEY, V. a kol.: *Bezposádkové, ľahké bojové vozidlo pre ozbrojené sily*. Projekt výskumu a vývoja MO SR č. 29/1026, Bratislava 2009, 284 str.
2. GAJDOŠÍK, B. *Vojenská robotika*. Brno : VA AZ , 1988, 119 str.
3. History of military robots. [cit. 2010-23-02].: Dostupné na internete: <[http://www.allonrobots.com/military\\_robots\\_history.html](http://www.allonrobots.com/military_robots_history.html)>.
4. Mule. [cit. 2010-21-03].: <<http://defense-update.com/products/m/mule-load-carrier.htm>>.
5. Special Weapons Observation Remote Reconnaissance Direct-Action System. [cit. 2010-22-02].: <<http://military.discovery.com/technology/robots/medium-ugv/swords.html>>.
6. Robotic Security Vehicles. [cit. 2010-18-01]. Dostupné na internete: <[http://defense-update.com/events/2007/summary/auvsi07\\_9ugvs.htm](http://defense-update.com/events/2007/summary/auvsi07_9ugvs.htm)>.
7. Dostupné na internete: <<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2046107/Throwable-robots-U-S-Army-set-test-new-lightweight-cyber-assistants-Afghanistan.html>>

## HYBRIDNÉ POHONY TRIHYBRID

**Filip FRANÓ**

*Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Hybridné pohony sa vo svete čím ďalej, tým viacej využívajú. Má to za následok aj ubúdajúci stav ropy a zväčšujúca sa cena benzínu či nafty. Rôzne známe automobily preto hľadajú cestu lacnejšej a efektívnejšej dopravy. Výskumy sa kvôli tomu zaoberajú alternatívnymi zdrojmi a druhmi pohonov, ktoré by mohli nahradiť aktuálne pohonné jednotky. Tieto pohony dosahujú výsledky, aké sú požadované z mnohých smerov. Pre väčšinu ľudí je to dôležitým aspektom pri kúpe, prenajímaní či využívaní rôznych dopravných zariadení a služieb.

Vzhľadom na uvedené som sa inšpiroval výsledkami a pokrokmi dnešnej vedy a začal sa zaoberať alternatívnymi zdrojmi, resp. pohonmi. Zaujali ma dosiahnuté výsledky v oblasti vodíkových motorov a novinka v oblasti motorov na stlačený vzduch. Tiež nesmiem zabudnúť spomenúť aj klasický spaľovací motor, ktorý je dostupný takmer kdekoľvek. Niektoré benzínové motory majú enormne dobré parametre voči ostatným. Spomínané parametre sa týkajú spotreby, emisií ale aj výkonu. Jeho účinnosť ale nie je dostatočná a žiaduca v celom jeho funkčnom cykle. Späť ale ku vodíku. Vodík ma zaujal svojou výbušnosťou a veľkým výskytom vo svete. Pri použití tohto chemického prvku by motor dosahoval väčší výkon a nižšie emisie. Stlačený vzduch zasa svojou veľkou schopnosťou rekuperácie a pri danom využití, tiež, emisnou hodnotou. Tá by bola nulová. Tieto hodnoty sú, vzhľadom na prísne emisné normy a požiadavky výrobcov a kupcov, veľmi prijateľné a oceniteľné. Tento návrh ponúka špecifické režimy a spôsoby využitia týchto rozličných pohonných jednotiek, ktoré pri správnom spracovaní so zabudovanou naprogramovanou riadiacou jednotkou, dokázalo využiť najväčšiu efektivitu vybraných motorov. To by malo za následok predchádzaniu problému nízkej účinnosti a nepožadovaným vlastnostiam daných pohonných jednotiek. Pri využití kombinácie týchto zdrojov energie by môj návrh dosahoval veľmi zaujímavé hodnoty.

Každý zo spomínaných motorov má ale svoje nedostatky. Ja som volil kombináciu týchto typov pohonných jednotiek preto, lebo pri správnom využití pozitív každého z nich sa dajú pokryť ich nepriaznivé stránky a vlastnosti.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. VLK, F. 2004. *Alternatívni pohony motorových vozidel*. 1. vyd. Brno : Prof. Ing. František Vlk, DrSc., nakladateľstvá a vydavateľstvá. 2004. 234s. ISBN 80-239-1602-5.
2. *Hydrogen Use in Internal Combustion Engines [cit. 2012.02.20]*. Dostupné na internete: [http://www1.eere.energy.gov/hydrogenandfuelcells/tech\\_validation/pdfs/fcm03r.pdf](http://www1.eere.energy.gov/hydrogenandfuelcells/tech_validation/pdfs/fcm03r.pdf)
3. KENDER, Š. 2010. *Vodíkový pohon automobilov. [online]*. Dostupné na internete: [http://www.allonrobots.com/military\\_robots\\_history.html](http://www.allonrobots.com/military_robots_history.html).



## POROVNANIE ŤAHOVÝCH CHARAKTERISTÍK VYBRANÝCH VOJENSKÝCH KOLESOVÝCH VOZIDIEL

**Štefan KUNÁŠ**

*Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Cieľom práce je porovnanie ťahových charakteristík vozidiel ALIGÁTOR 4x4 PVS a vozidla TATRA 815-7 4x4 za účelom navrhnutia vhodného transportného a bojového kolesového vozidla pre Ozbrojené sily SR a to práve na podvozku TATRA 815-7 4x4, a s jej prevodovým mechanizmom. Prvá kapitola popisuje vybrané základné takticko-technické údaje a prevádzkové údaje, vybrané údaje z poháňacej sústavy a prevodového mechanizmu vozidiel Aligátor 4x4 PVS a Tatra 815-7 4x4. Ďalej popisuje ich vonkajšie výkonové a momentové charakteristiky, ktoré sú nevyhnutné pre výpočet ťahovej charakteristiky vybraných vozidiel. Druhá kapitola pojednáva o spôsobe výpočtu jednotlivých premenných pre výpočet ťahovej charakteristiky a vzor samotného výpočtu. Tretia kapitola obsahuje porovnanie ťahových charakteristík oboch vozidiel a to zvlášť pre cestný prevod a zvlášť pre terénny prevod. Všetky výpočty som uviedol v prehľadných tabuľkách v prílohách práce. Prílohy tiež obsahujú jednotlivé grafy ťahovej charakteristiky vozidiel a to zvlášť pre cestný prevod a zvlášť pre terénny prevod.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. DROPPA, P. *Usporiadanie a popis vozidla Aligátor 4x4 PVS*. Prvé vydanie, Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, 2005, 47 s, ISBN 80-8040-265-5.
2. Kolektív autorov. *Terénny nákladný automobil TATRA 815*, Nitra : Vojenské učilište, 1991.
3. HANZELKA, B., OBERMANN, F. *Teória pohybu kolesových vozidiel*, časť druhá, Brno, 1981, 172 s.
4. LEJKOVÁ, L. *Rozbor Hybridných pohonov a možnosti ich využitia v bojovej technike*, Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2006.

## POROVNANIE ŤAHOVÝCH CHARAKTERISTÍK VYBRANÝCH VOJENSKÝCH PÁSOVÝCH VOZIDIEL

**Michal MOKRÝ**

*Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Hlavným cieľom mojej práce bolo porovnať ťahovú charakteristiku bojového vozidla pechoty 2 (BVP – 2) s jeho ťahovou charakteristikou ak by sa po jeho modernizácii zvýšila jeho hmotnosť na 18 ton. K zvýšeniu hmotnosti by prispela najmä modernizácia balistickej ochrany bojového vozidla. Ďalej vypočítať ťahovú charakteristiku ruského BMP – 3, a porovnať ju z ťahovou charakteristikou modernizovaného BVP – 2. Pri zvýšení hmotnosti práve na 18 ton som vychádzal práve zo spomínaného bojového vozidla, ktorého hmotnosť je 18,7 tony. Na počítanie ťahových charakteristík som použil takticko-technické údaje o oboch vozidlách, ktoré som podrobne popísal v prvej kapitole svojej práce. V druhej kapitole som uviedol spôsoby výpočtu jednotlivých premenných. V tretej kapitole a v prílohách som uviedol jednotlivé porovnania vozidiel zvlášť pri zapojenej redukcii a bez nej. V jednotlivých prílohách sa nachádzajú tabuľky s jednotlivými výpočtami a grafy kde porovnávam jednak výkon vozidla BVP – 2 pred modernizáciou a po nej, so zapojenou redukciiou a bez nej a nakoniec porovnanie ťahovej charakteristiky modernizovaného BVP – 2 s ruským BMP – 3.

Moja práca by mala hlavne poukázať na možnosti modernizácie BVP – 2. Pri modernizácii si však musíme uvedomiť, že so vzrastajúcou hmotnosťou vozidla, klesá účinnosť jeho motora.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. DROPPA, P. 2003. *Teória pohybu pásových vozidiel*. Liptovský Mikuláš : Vojenská akadémia, ISBN 8080402116, 171 s.
2. MIKLOŠKO, J. 2005. *Návrh elektromechanického pohonu pre vozidlo BVP – 2*. Liptovský Mikuláš : Vojenská akadémia, 81 s.

## **MODELOVANIE ODPRUŽENIA VOZIDLA BVP-2 V PROGRAME LS - DYNA**

**Martin MALCOVSKÝ**

*Konzultant: Ing. Mário Štiavnický, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Cieľom mojej práce bolo vytvorenie funkčného 3D modelu vozidla BVP-2 so zameraním sa na jednotlivé časti odpruženia a ich vzájomnú spoluprácu. Tento model som vytvoril v simulačnom programe LS-Dyna od spoločnosti Livermore Software corporation group. Model je vytvorený s dôrazom kladeným predovšetkým na odpružené časti vozidla, teda na hlavné tlmiace prvky, torznú tyč s vahadlom, hydraulický tlmič, gumové a pružinové dorazy. Model je vytvorený tak, aby mohli byť výsledky získané zo simulácie presné, ale aby ich výpočet netrval príliš dlho. Prácu som spracoval z dôvodu ďalšieho využitia v praxi. Našou ambíciou je potom výsledky z reálnych meraní porovnať s výsledkami získanými zo simulácie v programe LS-Dyna. Porovnaním týchto výsledkov by sme potom chceli model upraviť tak, aby sa čo najvernejšie priblížil reálnym podmienkam. Využitelnosť takto vytvoreného modelu by bola potom veľmi široká. Môžeme sledovať správanie vozidla sa pri zmene dĺžky vahadiel, či tuhosti torzných tyčí, zmenou dynamického zdvihu pojazdných kolies. Pomocou programu môžeme variovať rôzne druhy prekážok a rýchlosť, ktorou vozidlo prekonáva tieto prekážky a ďalšie zmeny vstupných charakteristík. Pomocou takto získaných výsledkov môžeme potom nájsť optimálny spôsob tlmenia.

### **POUŽITÁ LITERATÚRA**

1. JINDŘICH, I. *BVP – Převodové ústrojí a podvozek*. VVŠ PV LS, Vyškov, 1983, 106 str.

**SEKCIA  
ELEKTRONIKA A INFORMATIKA**

## VYUŽITIE MAGNETICKÝCH AMR SENZOROV NA DETEKCIU VOZIDIEL

**Jozef ASTL**

*Konzultant: Ing. Roman Berešík, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Práca pojednáva o využiteľnosti moderných anizotropných magnetorezistívnych senzorov v oblasti detekcie vozidiel, teda objektov ktoré narúšajú geomagnetické pole. Jedná sa o nový, moderný princíp ktorý sa využíva iba pár rokov. Teoretická časť práce popisuje spomínaný fyzikálny princíp anizotropnej magnetorezistivity, princíp funkcie a spôsob ako sa využíva v magnetických senzorech. V ďalších kapitolách je popísané konštrukčné riešenie realizovaného sensorového systému s použitím 3-osového AMR senzora MAG3110. Tento digitálny senzor nie je primárne určený na detekciu vozidiel, ale na použitie v navigáciách alebo mobilných zariadeniach kde sa vyžaduje nízka spotreba a rozmery. Celý systém sa skladá z troch hlavných blokov, ktoré sú v práci popisované samostatne. Sensorový systém pozostáva z magnetického senzora MAG3110, mikrokontroléru Atmega2560 a softvérového terminálu, ktorý zobrazí prebiehajúcu komunikáciu medzi mikrokontrolérom a počítačom na sériovom porte. Najkôr je popísaná hardvérová časť systému, teda konštrukčné riešenie potrebných obvodov a napájania. Následne na to popisujem softvérovú časť, teda naprogramovaný softvér v mikrokontroléri ktorý nastavuje registre senzora a riadi celú komunikáciu. Softvér bol realizovaný v programovacom jazyku ANSI C, v prostredí postavenom na štruktúre softvéru a knižniciach AVR Studio, s názvom Audrino. Vývojové prostredie Audrino obsahuje knižnice, ktoré zjednodušili realizáciu sériovej komunikácie medzi mikrokontrolérom a PC, taktiež aj prácu s I2C protokolom na ktorom pracuje komunikácia medzi mikrokontrolérom a sensorom. Senzor vyžaduje kalibráciu pred každým použitím v prostredí, kde sa môžu nachádzať rušivé magnetické polia. Tento problém je taktiež popisovaný v softvérovej časti. V posledných kapitolách je uvedený popis merania so zhotoveným sensorovým systémom a zároveň sú tam uvedené výsledky experimentálnych meraní. Merania sú zamerané na detekciu vozidiel, k čomu sú následne uvedené namerané závislosti pre jednotlivé vzdialenosti a typy vozidiel. V závere je zhrnutie a analýza dosiahnutých výsledkov a následné vyhodnotenie použiteľnosti cenovo prístupných AMR magnetických senzorov, ako napríklad MAG3110, na detekciu vozidiel.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. VOJÁČEK, A. *Integrované AMR senzory magnetického pole*[Online]Web automatizace.cz.[Dátum: 12.5.2013.]. Dostupné na internete: <http://automatizace.hw.cz/integrované-amr-senzory-magnetickeho-pole>
2. FreescaleSemiconductor.: *Xtrinsic MAG3110 Three-Axis, Digital Magnetometer* [Online] Web freescale.com. [Dátum: 11. 05. 2013.]. Dostupné na internete: [http://www.freescale.com/files/sensors/doc/data\\_sheet/MAG3110.pdf](http://www.freescale.com/files/sensors/doc/data_sheet/MAG3110.pdf)

3. ATMEL corporation: *ATmega640/1280/1281/2560/2561* [Online] Web *atmel.com*. [Dátum: 11.5.2013.]. Dostupné na internete:  
<http://www.atmel.com/Images/2549S.pdf>
4. FreescaleSemiconductor.: *AN4246CalibratinganeCompass in thePresence of Hard and Soft-IronInterference* [Online] Web *freescale.com*. [Dátum: 11.05.2013.]. Dostupné na internete:  
<[http://cache.freescale.com/files/sensors/doc/app\\_note/AN4246.pdf?fpsp=1&WT\\_TYPE=Application%20Notes&WT\\_VENDOR=FREESCALE&WT\\_FILE\\_FORMAT=pdf&WT\\_ASSET=Documentation](http://cache.freescale.com/files/sensors/doc/app_note/AN4246.pdf?fpsp=1&WT_TYPE=Application%20Notes&WT_VENDOR=FREESCALE&WT_FILE_FORMAT=pdf&WT_ASSET=Documentation)>.

# AKUSTICKÉ SENZORY A ICH VYUŽITIE VO VOJENSKEJ OBLASTI

**Richard FALÁT**

*Konzultant: mjr. Ing. Roman, Berešík, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Úvod tejto práce je venovaný rozdeleniu akustických senzorov, kde je stručne popísaný princíp ich činnosti, oblasti použitia týchto senzorov a ich základné metrologické parametre. Práca poskytuje perspektívny pohľad na využitie akustických senzorov či už v civilnej, no hlavne vo vojenskej oblasti.

Táto práca objasňuje problematiku bezobslužných akustických senzorových systémov, oblasti možného použitia týchto systémov v bojových podmienkach a základné faktory, ktoré vplyvajú na kvalitu ich prevádzky. Práca uvádza aj prehľad konkrétnych systémov vyrábaných poprednými zbrojárskymi spoločnosťami. Popisuje hlavne akustické senzorové systémy na detekciu a lokalizáciu palebných prostriedkov, zisťovanie aktivity vrtuľníkov v záujmovom vzdušnom priestore a pod. V práci je popísaný aj hybridný senzorový systém typu „akustická kamera“ a jeho schopnosť vizualizácie hluku prostredníctvom akustických snímok a využitie tohto systému na analýzu zdrojov hluku v premyslených podnikoch.

V práci je zahrnutý aj návrh a realizácia akustického senzorového systému zloženého z nosného systému pre akustické senzorové pole, akustických senzorov, digitálneho rekordéra, počítača, napájacieho systému pre možnosť napájania v poľných podmienkach a samotného vyhodnocovacieho softvéru. V tejto časti je zahrnutý návrh a metrologické parametre nosného systému pre akustické senzorové pole, ako aj konkrétne zloženie a zapojenie senzorového systému, popis merania v poľných podmienkach a analýza dosiahnutých výsledkov. Analýza dosiahnutých výsledkov zahŕňa spracovanie a vyhodnotenie zaznamenaných akustických signálov daným senzorovým poľom, analýzu zaznamenaných signálov v časovej, frekvenčnej a časovo-frekvenčnej oblasti, porovnanie výsledkov a vyvodenie záveru vyplývajúceho z tohto merania.

## POUŽITÁ LITERATÚRA

1. GERRARD, E. a kol. 1999. *Acoustic and seismic modalities for unattended ground sensors : výskumná správa*. Albuquerque : Sandia National Laboratories, 1999. 8 s.
2. BADIDA, M. a kol. 2012. Uplatnenie akustickej kamery v priemysle. In *Strojárstvo* [online]. 2002, vol. 4, no. 4 [cit. 2013-12-05]. Dostupné na internete: <http://www.engineering.sk/index.php/clanky2/stroje-a-technologie/937--uplatnenie-akustickej-kamery-v-priemysle>

3. LEWIS, J. 2011. *Microphone specifications [online]*. Norwood : Analog devices, 2011. [cit. 2013.02.05.] Dostupné na internete :  
[http://www.analog.com/static/imported-files/application\\_notes/AN-1112.PDF](http://www.analog.com/static/imported-files/application_notes/AN-1112.PDF)
4. LEMER, A. a kol. 2006. *Acoustic/Seismic Ground Sensor for Detection, Localization and Classification on the Battlefield : výskumná správa*. Sophia-Antipolis Cedex : Thales Underwater Systems S.A.S, 2006. 13 s.
5. WIRSUM, S. 2003. *Abeceda NF techniky*. Praha : BEN – technická literatúra, 2003. 192 s. ISBN 80-86-056-26-0



## BEZPEČNOSŤ A HROZBY PROTOKOLU DNS

**Jozef KOSTELANSKÝ**

*Konzultant: Ing. Július Baráth, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Táto práca prináša celkový pohľad na protokol DNS, poukazuje na jeho význam, zmysel a činnosť. Opisuje informácie v hlavičke a tele DNS paketu. Ďalej prináša prehľad o slabých stránkach tohto systému a analyzuje možnosti jeho ohrozenia. Práca pokračuje jedným experimentálnym príkladom MIM útoku. V závere sa nachádza zhrnutie bezpečnosti tohto systému a taktiež sú možnosti ako chrániť pred podobnými typmi útokov.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. INTERNET SYSTEMS CONSORTIUM. *BIND 9 Administrator Reference Manual: Name Server Operations and DNS Configuration using BIND*. 2007. ISBN 0-9790342-1-3.
2. BAUTTS, T., DAWSON, T. *Linux network administrator's guide: [infrastructure, service, and security]*. 3. ed. Beijing : O'Reilly, 2005. ISBN 978-059-6005-481.
3. MCCLURE, S., SCAMBRAY, J. a KURTZ, G. *Hacking exposed 6: network security secrets*. 10th anniversary ed. New York : McGraw-Hill, c209, xxvii, 687 p. ISBN 00-716-1374-9.
4. AITCHISON, R., SCAMBRAY, J. a KURTZ, G. *Pro DNS and BIND: network security secrets*. 10 th anniversary ed. New York : Distributed to the book trade worldwide by Springer-Verlag, c2005, xxxi, 571 p. ISBN 15-905-9494-0.

# NAPÄTÍM RIADENÝ OSCILÁTOR

Ján KRAKOVSKÝ

Konzultant: mjr. Ing. Roman Berešík, PhD.

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Vývoj informačných a komunikačných technológií, rast popularity internetu a pokroky v hardvéry a softvéry v posledných desaťročiach zapríčinili zmenu v spôsobe akým komunikujeme a zdieľame informácie. Napätím riadené oscilátory sú základné stavebné bloky mnohých elektronických systémov, najmä fázových závesov (PLL) a tiež môžu byť nájdené v počítačových diskových jednotkách, bezdrôtových elektronických prístrojoch ako sú mobilné telefóny, kde sú základným stavebným blokom v oblasti frekvenčnej syntézy. Prvky napätím riadeného oscilátora sú takmer nevyhnutnou súčasťou všetkých digitálnych komunikačných zariadení. Bezdrôtové komunikačné jednotky ako je GSM používajú napäťové oscilačné obvody na generovanie rádio frekvenčných signálov. Napätím riadené oscilátory sú tiež súčasťou mnohých syntezátorov a ladiacich obvodov. Vysokofrekvenčné napätím riadené oscilátory sú používané ako súčasti procesorov, systémovej synchronizácie a frekvenčnej syntézy. Napätím riadené oscilátory sa používajú hlavne pri použití nepriamej frekvenčnej syntézy, ktorá využíva funkciu fázového závesu. Napätím riadený oscilátor tu využívame kvôli tomu, že sme schopní doladovať jeho frekvenciu korekčným napätím, ktoré je výstupným signálom fázového komparátora, čo nám zabezpečí veľmi veľkú presnosť výstupnej frekvencie. Jadrom práce je návrh a realizácia napätím riadeného oscilátora s moderným integrovaným obvodom MAX2623. Práca ďalej obsahuje návrh meraciho pracoviska, meranie jeho základných parametrov, charakteristík a vyhodnotenie jeho vlastností. Cieľom meraní bolo overenie funkčnosti realizovaného zapojenia, porovnanie parametrov, ktoré udáva výrobca s parametrami, ktoré boli dosiahnuté v realizovanom zapojení. Realizovaný napätím riadený oscilátor s obvodom MAX2623, by sa mohol použiť, ako súčasť konštrukčného riešenia rádiokomunikačných systémov pracujúcich v pásme 900MHz za predpokladu, že by sa výstupný signál zosilnil zosilňovačom a jeho frekvencia by sa stabilizovala fázovým závesom. Realizované zapojenie je možné použiť vo výučbe predmetov na Katedre elektroniky.

## POUŽITÁ LITERATÚRA

1. HOLT, Wayne. *What is a Voltage Controlled Oscillator* [online]. Publikované 2010. [citované 1.3.2013]. Dostupné z <[http://ezinearticles.com/?What-is-a-Voltage-Controlled-Oscillator-\(VCO\)?&id=4895658](http://ezinearticles.com/?What-is-a-Voltage-Controlled-Oscillator-(VCO)?&id=4895658)>
2. ELECTRONIC INFORMATION ONLINE. *Voltage Controlled Oscillator*. [online] Publikované 2006. [citované 3.3.2013]. Dostupné z <<http://www.electronics-manufacturers.com/info/electronic-components/voltage-controlled-oscillator-vco.html>>
3. WIKIPEDIA. *Voltage Controlled Oscillator* [online]. Publikované 2004. [citované 4.3.2013]. Dostupné z <[http://en.wikipedia.org/wiki/Voltage-controlled\\_oscillator](http://en.wikipedia.org/wiki/Voltage-controlled_oscillator)>

4. RICHTER, V. 2012. *Návrh napěťově řízeného oscilátoru* : bakalárska práca. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, 2012. 39 s.
5. OTÝPKA, Miloslav. *Schmittův klopný obvod*. [online] Publikované 2010. [citované 4.3.2013]. Dostupné z <http://coptel.coptkm.cz/reposit.php?action=0&id=10528>
6. FALSTAD, Paul. *Voltage Controlled Oscillator*. [online] Publikované 2010. [citované 10.3.2013]. Dostupné z <http://www.indiabix.com/electronics-circuits/voltage-controlled-oscillator>
7. WIKIPEDIA. *Radio jamming*. [online] Publikované 2005. [citované 10.3.2013]. Dostupné z [http://en.wikipedia.org/wiki/Radio\\_jamming](http://en.wikipedia.org/wiki/Radio_jamming)
8. WIKIPEDIA. *Function generator*. [online] Publikované 2004. [citované 12.3.2013] Dostupné z [http://en.wikipedia.org/wiki/Function\\_generator](http://en.wikipedia.org/wiki/Function_generator)
9. MAXIM INTEGRATED. *MAX2605-MAX2609*. [online] Publikované 2011. [citované 5.5.2013]. Dostupné z <http://www.maximintegrated.com/datasheet/index.mvp/id/2323>
10. MAXIM INTEGRATED. *MAX2622-MAX2624*. [online] Publikované 2011. [citované 5.5.2013]. Dostupné z <http://www.maximintegrated.com/datasheet/index.mvp/id/2061>
11. MAXIM INTEGRATED. *MAX2750-MAX2752*. [online] Publikované 2011. [citované 5.5.2013]. Dostupné z <http://www.maximintegrated.com/datasheet/index.mvp/id/2388>
12. CRYSTEK CORPORATION. *CVCO55BH*. [online] Pubikované 2011. [citované 5.5.2013]. Dostupné z <http://www.crystek.com/home/vco/cvco.aspx?m=CVCO55BH>
13. CRYSTEK CORPORATION. *CVCO55CL*. [online] Pubikované 2011. [citované 5.5.2013]. Dostupné z <http://www.crystek.com/home/vco/cvco.aspx?m=CVCO55CL>
14. CRYSTEK CORPORATION. *CVCO55CM*. [online] Pubikované 2011. [citované 5.5.2013]. Dostupné z <http://www.crystek.com/home/vco/cvco.aspx?m=CVCO55CM>
15. CRYSTEK CORPORATION. *CVCO55CW*. [online] Pubikované 2011. [citované 5.5.2013]. Dostupné z <http://www.crystek.com/home/vco/cvco.aspx?m=CVCO55CW>

## ANALÝZA SYSTÉMOV NA DETEKCIU SEIZMICKÝCH SIGNÁLOV

**Matej LAKY**

*Konzultant: mjr. Ing. Roman Berešík, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Práca sa zaoberá modernými seizmickými senzormi a ich použitím v systémoch slúžiacich na detekciu seizmických signálov. Úvodná časť je venovaná teoretickým východiskám z oblasti seizmológie, na základe ktorých je možné pochopiť šírenie seizmických vln prostredím ako aj zdroje a spôsoby šírenia takýchto vln. V druhej časti práce je vykonaná analýza metód používaných na detekciu a meranie seizmických signálov.

Hlavná časť práce popisuje a klasifikuje moderné seizmické senzory pracujúce na rôznych princípoch a poskytujúcich širokú škálu využitia, z ktorých každý má špecifické vlastnosti vychádzajúce z konkrétnej oblasti použitia. Táto časť je venovaná popisu geofónov, ktoré už dlhé roky patria medzi najpoužívanejšie seizmické senzory a to pre ich nenáročnú konštrukciu, vysokú odolnosť voči klimatickým podmienkam a v neposlednej rade aj pre ich cenovú dostupnosť. Práca popisuje aj ďalší typ seizmických sensorov, ktorým sú MEMS akcelerometre. Tie dosahujú miniatúrnych rozmerov a vyznačujú sa výbornými parametrami.

Dôležitým prvkom práce je aj opis sensorových systémov, ktoré sú využívané v civilnej ako aj vo vojenskej sfére. V bezpečnostnej oblasti slúžia takéto systémy na vytváranie zabezpečovacích sústav na detekciu nepovoleného vstupu do objektov. Systémom je vytvorená neviditeľná ochranná zóna okolo chráneného objektu, ktorá umožňuje v reálnom čase detekciu prípadných nepriateľských aktivít. Na podobnom princípe pracujú aj systémy využívané vo vojenskej sfére kde prinášajú nové metódy a spôsoby získavania informácií o nepriateľovi, napríklad o polohe a počtoch nepriateľských vojsk, smere ich postupu, nimi používanej technike atď. V práci je vykonaná aj analýza systémov, ktoré sú doposiaľ len v štádiu vývoja a využívané len na experimentálne účely.

Výstupom práce je súhrn informácií potrebných pre vytvorenie ideového návrhu sensorového systému na meranie seizmických signálov spĺňajúceho nami zvolené kritériá.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. GONSETH, S., ZWAHLEN, P., DIETRICH, O., PERREGAUX, G. *Breakthrough in High-end MEMS Accelerometers*, Colibrys 2003.
2. PASCALE, A. *Using Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS) accelerometers for earthquake monitoring*, June 2009.
3. PAKHOMOV, A., PISANO, D., SICIGNANO, A. *High performance Seismic Sensor Requirements for Military and Security Applications*, Proceedings of SPIE, 2005.

# OVEROVANIE MOŽNOSTI BEZDRÔTOVÝCH SENZOROVÝCH SIETÍ ZIGBEE

**Miloš IVANIČKO**

*Konzultant: mjr. Ing. Roman Berešík, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Práca je zameraná na overovanie možností bezdrôtových senzorových sietí pracujúcich na technológií ZigBee z pohľadu vybavenosti meracích uzlov rôznymi typmi senzorov. V práci je rozobratá technológia bezdrôtovej senzorovej siete založená na technológii ZigBee, z ktorého vyplýva jej predurčenie na dlhodobé, nenákladné a bez údržbové použitie. Popisuje technické zloženie a vlastnosti uzlov použitej bezdrôtovej siete ZigBee a takisto softvérové požiadavky na spracovanie snímaných údajov. Popisuje použitý postup snímania veličín a prenosu údajov medzi meracími uzlami a serverom databázy kde sa údaje ukladajú. Je tu uvedený spôsob exportu údajov z databázy do tabuľkového procesora pomocou SQL dotazu, import do prostredia MATLAB a spracovanie údajov do čitateľnej a prehľadnej formy. Pre samotné overenie možností dodanej senzorovej siete ZigBee sú v práci navrhnuté štyri aplikačné merania zamerané na snímanie okolitých udalostí pomocou integrovaných senzorov na meracích uzloch a to dvojosím akcelometrom, dvojosím magnetometrom, termistorom, vlhkomerom, fotodiódou a mikrofónom. Meranie akcelerácie vozidla sníma zmenu zrýchlenia v smere jazdy a v ose na ňu kolmej, čiže zrýchlenie v zmene smeru jazdy. Na základe analýzy dát je možné určiť priebeh jazdy. Meranie zmeny magnetického poľa kovových predmetov a stálych magnetov poukazuje na nevýhodu použitého magnetometra, ktorý je kvôli svojej veľkej citlivosti náchylný na saturáciu. Meranie zmeny veličín v pracovnom prostredí laboratória počas dvadsiatich štyroch hodín využíva všetky integrované senzory a znázorňuje jednoduchosť sledovania diania v miestnosti a jej okolí bez zložitej inštalácie bezpečnostného systému. Meraním rozruchov spôsobených prejazdom vozidla sa overili možnosti detekcie vozidla pomocou akcelometra, magnetometra a mikrofónom. Posledné meranie poukázalo na nevhodnosť akcelometra na túto aplikáciu keďže zavádza do merania priveľký vlastný šum, magnetometer na prejazd vozidla vo vzdialenosti jeden meter nereagoval. V závere práce je zhodnotenie reálnych možností použitia bezdrôtovej senzorovej siete pre vojensky zamerané aplikácie.

## POUŽITÁ LITERATÚRA

1. FARAHANI, Shanin. *ZigBee wireless networks and transceivers*, Burlington USA, 2008, ISBN 978-0-7506-8393-7.
2. *MTS/MDA Sensor Board users manual*,  
<[http://www.memsic.com/userfiles/files/User-Manuals/mtsmdda-sensor-board-users-manual\\_7430-0020-05\\_b-t.pdf](http://www.memsic.com/userfiles/files/User-Manuals/mtsmdda-sensor-board-users-manual_7430-0020-05_b-t.pdf)>
3. *Mote procesor radio & mote interface boards user manual* [online] [Dátum: 10.5.2013] . Dostupné na internete:

[http://www.memsic.com/userfiles/files/User-Manuals/mpr-mib\\_series\\_users\\_manual-7430-0021-09\\_a-t.pdf](http://www.memsic.com/userfiles/files/User-Manuals/mpr-mib_series_users_manual-7430-0021-09_a-t.pdf)>

4. *Moteworks getting started guide* [Online] [Dátum: 10.5.2013] . Dostupné na internete:  
<<http://www.memsic.com/userfiles/files/User-Manuals/moteworks-getting-started-guide.pdf>>
5. *XServer user manual* [Online] [Dátum: 10.5.2013] . Dostupné na internete:  
<[http://www.memsic.com/userfiles/files/User-Manuals/xserve\\_users\\_manual-7430-0111-02\\_a-t.pdf](http://www.memsic.com/userfiles/files/User-Manuals/xserve_users_manual-7430-0111-02_a-t.pdf)>

# VYUŽITIE INDIKÁTORA ÚROVNE SIGNÁLU V BEZDRÔTOVÝCH SENZOROVÝCH SYSTÉMOCH

**Lukáš IMLING**

*Konzultant: mjr. Ing. Roman Berešík, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Práca sa zaoberá analýzou využitia indikátora úrovne signálu v bezdrôtových senzorových systémoch. Práca obsahuje návrh meracieho pracoviska pre meranie parametru RSSI reprezentujúceho veľkosť prijímanej výkonovej úrovne rádiového signálu. Ako hardvérová platforma bola vyžitá bezdrôtová senzorová sieť založená na štandarde IEEE 802.15.4 pracujúca v ISM pásme 2,4GHz. Vzorky signálu sú spracované pomocou dvoch aproximačných metód. Na základe RSSI sa ďalej odhaduje vzdialenosť pomocou útlmového modelu prostredia. Táto práca je rozdelená na jednotlivé časti postupne zaoberajúce sa problematikou bezdrôtových senzorových sietí a ich aplikáciou v reálnom prostredí. Dôležitou časťou sú merania úrovne rádiového signálu v reálnych prostrediach vo vonkajšom priestore. Meracie pracovisko sa skladá z dvoch rádiových senzorových obvodov MicaZ pričom jeden z nich plní funkciu vstupnej brány a notebooku, ktorý slúži na vyhodnocovanie nameraných údajov. Obvod MicaZ je zložený s nízko výkonového mikroprocesora Atmega128L a rádiového modulu CC2420. Práca sa zaoberá aj experimentálnym overením týchto aproximačných metód a presnosťou určenia vzdialenosti na základe RSSI. V práci je prevedený návrh, spracovanie a overenie tohto systému na meranie vzdialenosti pomocou RSSI v praxi. Práca pokračuje návrhom a spracovaním aplikácie pre overenie výslednej experimentálnej činnosti v reálnej senzorovej sieti, kde bude prebiehať odhad vzdialenosti vo vonkajších priestoroch. Všetky namerané údaje boli spracované pomocou programovacieho prostredia MatLab, kde boli následne aj vykreslené všetky zmerané charakteristiky. V závere tejto práce sú zobrazené zmerané charakteristiky a porovnanie skutočnej a vypočítanej vzdialenosti.

## POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Oddelenie rádiokomunikačnej a multimediálnej techniky ÚEF FEI STU v Bratislave. 2012. *Šírenie antény* [online]. Bratislava. 2012 [citované 18.2.2013] Dostupné z internetu: <http://www.kre.elf.stuba.sk/predmety/mvtar/SirenieAnteny.pdf>
2. BOTTA, M. 2011. *Optimalizace odhadu vzdálenosti v bezdrátové Ad-hoc síti*: bakalárska práca. Brno : VUT, 2011. 62 s.
3. KLIMPL, A. 2009. *Bezdrátový přenos dát*: bakalárka práca. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2009. 54 s.
4. HORNIÁK, M. 2010. *Využitie RF technológie v progresívnych elektronických systémoch pre zdravotníctvo*: študentská vedecká a odborná činnosť. Bratislava : STU, 2010. 6 s.

# KOREKČNÝ PREDZOSILŇOVAČ LM1036 PRE HIFI NÍZKOFREKVENČNÉ ZOSILŇOVAČE

**Viktor MICHALEC**

*Konzultant: doc. Ing. Ľuboš Antoška, CSc.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Pre moju prácu na Študentskú vedeckú konferenciu som si vybral realizáciu elektronického obvodu ktorý má názov Korekčný predzosilňovač LM1036 pre Hifi nízkofrekvenčné zosilňovače. Túto prácu som si vybral pretože som študentom odboru elektronické systémy a zosilňovačom sa venujem už od strednej školy kde som tak isto študoval elektrotechniku. Moja prezentácia bude obsahovať teoretický rozbor konkrétneho zapojenia teda popis jeho činnosti a parametrov a v ďalšej časti praktickú realizáciu. V teoretickej časti je mojou úlohou objasniť princíp činnosti celého obvodu ale aj jednotlivých súčiastok ktoré sú použité v obvode. V praktická realizácia spočíva v tom že tento obvod je umiestnený a naspájkovaný na doske plošného spoja v izolovanom boxe pre ľahké meranie jeho parametrov a jeho reguláciu. Ďalej bolo mojou úlohou zmerať prenosová frekvenčné charakteristiky pomocou vyhodnocovacích elektronických prístrojov a tieto údaje zobraziť v grafoch z ktorých sa dajú jednotlivé vlastnosti obvodu popísať. Ako posledná časť mojej práce je popísať praktické využitie tohto obvodu v nízkofrekvenčných zosilňovačoch.

## *Stručný popis obvodu:*

Toto je jeden z mála príkladov korekčného obvodu, ktorý využíva pre svoju činnosť jednosmerné napätie, ktoré je odoberané z vnútorného zdroja jednosmerné napätia 12[V]. Tento obvod pochádza z firmy National Semiconductor LM 1036 N. V jeho puzdre sa nachádzajú obidva stereofónne kanály s možnosťou relatívnym zosilnením signálov nízkych a vysokých kmitočtov, kde nastane samočinné nadstavenie tak, že užívateľ pri regulácií hlasitosti smerom dolu tieto kmitočty zvýrazní bez toho, aby musel potočiť potenciometrami pre reguláciu basou a výšok a naopak – ide o akési fyziologické nadstavenie hlasitosti. Tento obvod pre svoje parametre ako je odstup signál/šum a pod. je právom zaradený do kategórie Hi-Fi. K zvýšeniu vstupného odporu tohto korekčného obvodu je v každom kanále použitý oddeľovací stupeň vytvorený z veľmi známych operačných zosilňovačov 2x NE5532D( malý šum ).

## **POUŽITÁ LITERATÚRA**

1. Dostupné na internete: <http://svetelektro.com/clanky/koncovy-stupen-s-kd-607-a-kd-617-korekcny-predzosilnovac-s-lm-1036-n-170.html>



## APLIKÁCIA KORIGUJÚCA VÝSLEDKY MERANIA NA ŠKOLSKÝCH ANTÉNACH

Ondrej ŠAVOLT

*Konzultant: doc. RNDr. František Nebus, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Predmetom práce prezentovanej na študentskej vedeckej konferencii je aplikácia korigujúca výsledky merania, ktoré boli vykonané pomocou niektorej z antén, ktoré sú používané na katedre elektroniky. Každá z antén má určité frekvenčne závislé vlastnosti, ktoré ovplyvňujú výsledky pomocou tejto antény namerané. Hodnotu tejto chyby popisuje anténny faktor, ktorý uvádza výrobca buď na internete, alebo ho dodáva spolu s anténou ako grafickú závislosť respektíve ho dodáva vo forme tabuľky hodnôt anténneho faktora prislúchajúcich k jednotlivým hodnotám frekvencie. Po úprave nameraných hodnôt o hodnotu anténneho faktora sú teda namerané hodnoty reálne. Aplikácia korigujúca výsledky merania na školských anténach, ktorá je predmetom mojej práce na študentskú vedeckú konferenciu je naprogramovaná v programovom prostredí MatLab presnejšie je naprogramovaná vo forme GUIDE-u, programovanie som vykonal konkrétne v programovej verzii MatLab R2010a. Korekčná aplikácia na základe vopred definovaných hodnôt anténneho faktora pre jednotlivé frekvencie interpoláciou týchto hodnôt následne môže určiť hodnotu anténneho faktora pre ľubovoľnú frekvenciu. Aplikácia je naprogramovaná tak aby spracovávala dátový súbor merania prevedenom na frekvenčnom analyzátore Anritsu uložený vo formáte txt. Importovaním tohto dátového súboru a jeho spracovaním vznikajú premenné frekvencie a nameraných hodnôt, pričom pre frekvenciu aplikácia následne určí hodnotu anténneho faktoru o ktorú hodnoty upravuje. Všetky hodnoty je možné uložiť na pevný disk počítača v podobe dátového súboru premenných v programe MatLab, teda vo formáte mat. Táto operácia sa dá vykonávať pre tri dátové súbory naraz a je možné ju sledovať na grafoch jednotlivých priebehov pre dáta pred korekciou a po korekcii. Vzhľad osí na ktorých sú priebehy vyobrazené je možné čiastočne upravovať podľa potreby užívateľa. Druhou funkčnou časťou aplikácie je obsah spodného kontrolného panelu obsahujúci okrem tlačidla na uloženie spracovaných premenných aj tlačidlo funkcie zlúčenia priebehov, pričom toto tlačidlo zlučuje priebehy do jedného. Toto tlačidlo tak zlúči dva priebehy v rôznych frekvenčných pásmach. Posledné tlačidlo vytvára rozdiel dát Data1 a Data2. Grafický vzhľad aplikácie používa popisy grafov a názvy tlačidiel v anglickom jazyku.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. CST MICROWAVE STUDIO® 5 – Advanced Topics, užívateľský manuál, Dostupné na internete: <http://www.hep.ph.ic.ac.uk/uknfc/fets/docs/mws/Advanced%20Topics.pdf>
2. NEBUS, F. *Príručka programovania v jazyku MATLAB*. ISBN 80-8040-181-0.
3. KURTY, J., REJT, T. *Detekcia rádiolokačných signálov*.

## AUTOMATICKÉ MERANIE SMEROVÝCH CHARAKTERISTÍK ANTÉN

**Juraj GUZMA**

*Konzultant: doc. Ing. Zdeněk Matoušek, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Podstatou môjho vedeckého projektu je, zjednodušiť meranie parametrov antén pomocou grafického programu v prvej časti a skonštruovať tri typy slučkových antén tak, aby pokryli široké frekvenčné pásmo v druhej časti. V praxi je známe, že každé meranie parametrov antén možno popísať rádiokomunikačným reťazcom, keďže pozostáva z rovnakých častí. Cieľom prvej časti projektu je navrhnúť program v grafickom prostredí Matlab GUI. Funkcia tohto programu je vykonávať automatické meranie prijatého výkonu a útlmu na koaxiálnych kábloch v závislosti od frekvencie. Z vykonaného merania ďalej realizuje výpočet zisku antény a anténového faktora jednoducho stlačením tlačidla po zvolení typu merania. Zisk antény je totižto možné merať dvoma spôsobmi. Buďto ak použijeme dve identické antény alebo spôsob neznáma-etalón. Pri type merania neznáma-etalón je potrebné načítať zisk etalónovej antény alebo jej anténového faktora v rovnakom frekvenčnom pásme, v akom bolo vykonané meranie prijatého výkonu. Program pre meranie je užívateľsky nenáročný, vyhodnotenie zisku a anténového faktora v závislosti od frekvencie je tak otázka desiatok sekúnd. Výsledkom merania je potom tabuľka v programe MS Excel. V druhej časti budem už teda môcť použiť vytvorený program na mnou skonštruované slučkové antény ktorých zisk sa odvíja od polomeru slučky antény. Skonštruované mám tri typy antén, dvojica pre každý typ, preto zvolím pre popísanie ich zisku a anténového faktora meranie typu dve identické antény. Výhodu pri tomto type merania vidím v tom, že nie je potrebné použiť nákladnú etalónovú anténu. Celé meranie je vykonané v certifikovanej útlmovej komore, ktorou disponuje Akadémia ozbrojených síl v Liptovskom Mikuláši. Táto komora simuluje nekonečný priestor v ktorom nedochádza ku odrazom elektromagnetického vlnenia od stien komory a následnej interferencii odrazenej energie s vyžiarenou. Celý postup merania, vzťahy potrebné pre výpočty a teóriu ktorá podporuje môj projekt môžete nájsť v mojom spracovaní práce.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. JOHNSON, C., R., JASIK, H. *Antenna Engineering Handbook*. Second Edition, McGraw-Hill, New York, 1984, ISBN 0-07-032291-0.
2. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J., HYKEL, A. *Šírenie elektromagnetických vln a vodičové antény*. 1. vyd. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, 2006, ISBN 80-8040-306-6, 141 s.
3. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J. *Plošné antény*. 1. vyd. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, 2009, ISBN 978-80-8040-385-0, 76 s.

4. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J., ŠOSTRONEK, M. Antenna parameters measuring by electric field intensity. In *Proc. of 14th International Conf. Applied Electronics 2009*, WBU Plzeň, Sept. 9 – 10, 2009, p. 177-179, ISBN 987-80-7043-781-0.
5. ZAPLATÍLEK, K., DOŇAR, B. *MATLAB – tvorba uživatelských aplikácií*. 1. vyd., Praha : BEN – technická literatura, 2004, ISBN 80-7300-133-0, 215 s.

## EFEKTÍVNA ODRAZOVÁ PLOCHA RL OBJEKTOV

**Marian KALINA**

*Konzultant: doc. RNDr. František Nebus, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Práca pojednáva o modelovaní efektívnej odrazovej plochy, matematickom popise v závislosti na rozmeroch objektov, uhle natočenia dopadajúcej elektromagnetickej vlny a použitej vlnovej dĺžky. Tieto čiastkové tvary sú využité pri modelovaní zložitých rádiolokačných objektov, ktorých efektívnu odrazovú plochu táto práca skúma. Popisuje využitie matematického prostredia MATLAB na výpočet relatívnych efektívnych odrazových plôch čiastkových tvarov a CST MICROWAVE STUDIO na modelovanie zložitého rádiolokačného objektu a overenie teoretických záverov získaných z MATLABu a v CST MICROWAVE STUDIO. Práca popisuje modelovanie a návrh zložitého rádiolokačného objektu, modelu tanku Merkava, modelovanie sa realizuje spôsobom „od jednoduchého k zložitému“ skladaním základných geometrických objektov a ich spájaním Booleovskou logikou. Poukazuje na platnosť spomenutých teoretických tvrdení vychádzajúcich z výpočtov v prostredí MATLAB, tieto tvrdenia sú podložené výsledkami simulácií v prostredí CST MICROWAVE STUDIO. Práca overila hypotézu o skladaní jednotlivých čiastkových efektívnych odrazových plôch základných tvarov veľkého rádiolokačného objektu.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. CST MICROWAVE STUDIO® 5 – Advanced Topics, užívateľský manuál, Dostupné na internete: <http://www.hep.ph.ic.ac.uk/uknfc/fets/docs/mws/Advanced%20Topics.pdf>
2. ZÁVEREČNÁ SPRÁVA REZORTNEJ VEDECKEJ ÚLOHY - Odrazové a emisné vlastnosti STEALTH materiálov v pásme rádiových vln.
3. VOJENSKÉ REFLEXIE - VOJENSKÉ ODBORNÉ PERIODIKUM, Číslo 2/2008, História a trendy rozvoja technológie STEALTH.

## ÚPRAVA RIEČNEHO RÁDIOLOKÁTORA PRE LABORATÓRNE VYUŽITIE

**Matúš NICHTA; Marek HANZEL; Martin SEKAN**

*Konzultant: doc. Ing. Ján Ochodnický, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Predmetom tejto odbornej práce „Úprava riečneho rádiolokátora pre laboratórne využitie“ je analyzovať technický stav vyradeného riečneho rádiolokátora RACAL. Práca obsahuje popis možného využitia tohto rádiolokátora v laboratórnych podmienkach a jeho možnosti pre školenie nových odborníkov v oblasti rádiolokácie. Do práce je zahrnutý podrobný popis vykonaných činností pri realizácii tohto projektu. V práci je popísaný postup realizácie a konštrukcia stojanu s upevňovacou plošinou pre anténovú jednotku. Na tento účel katedra elektroniky bola schopná poskytnúť jeden starší kovový stojan na trojnožke. Stav tohto stojanu však bolo potrebné upraviť do stavu, aby naň bolo možné na pevno pripevniť anténovú časť riečneho rádiolokátora RR 1250. Bolo potrebné odstrániť horizontálny otáčavý pohyb a vertikálny náklon, ktorý stojan umožňoval a zabezpečiť, aby anténová jednotka stála na pevnom podstavci vo vodorovnej polohe.

Následne je rozobratý návrh a spôsob prepojenia anténovej jednotky so zobrazovacou jednotkou, kde sme pôvodný prepojovací kábel nahradili prepojovacím káblom zo staršieho rádiolokátora 1RL133, po čiastočnej úprave káblových hlavíc. Nakoľko nebola k dispozícii originálna svorkovnica, ktorá bola potrebná k pripojeniu kábla k zobrazovacej jednotke, muselo sa vymyslieť iné spoľahlivé riešenie tohto problému. Nakúpili sa káblové koncovky, ktoré sa pomocou kombinačiek, letovačky a cínu pripevnili po jednom na každú žilu. Takto upravené konce žíl boli pripevnené k jednotlivým zodpovedajúcim kontaktom v zobrazovacej jednotke. Mobilita pri používaní bola vyriešená vstavaním prepojovacej panelovej hlavice k zobrazovacej jednotke čo umožňuje ľahké odňatie kábla od zobrazovacej jednotky. Taktiež je v práci riešený spôsob napájania riečneho rádiolokátora RR 1250 v laboratórnych, ktoré je realizované prostredníctvom laboratórneho elektrického zdroja.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J., HYKEL, A. 2006. *Šírenie elektromagnetických vln a vodičové antény*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2006. 141 s. ISBN 80-8040-306-6.
2. OCHODNICKÝ, J., ŠPIRKO, Š., CIBIRA, G. 2008. *Rádiolokácia a rádionavigácia*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2008. 228 s. ISBN 978-80-8040-354-6.
3. Servicing manual Racal - Decca river radar RR 1250 [Servisná príručka pre riečny radar Racal RR 1250 od firmy Decca]. London : Prepared by group technical handbooks department,[s.n.], [s.a.]. 100 s.
4. VACH, J. 1983. *Základy rádiolokácie*. Bratislava : Slovenská vysoká škola technická, 1984. 123 s.

**SEKCIA  
SPOLOČENSKÉ VEDY  
NÁRODNÁ A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ**

## VYUŽITIE SIEŤOVÉHO PLÁNOVANIA PRI RIEŠENÍ VOJENSKÝCH ROZHODOVACÍCH PROBLÉMOV

Matej DOLNÍK

Konzultant: Ing. Ondrej Kredatus, PhD.

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

V práci som sa venoval použitiu metód sieťovej analýzy. Riešil som časové sieťové projekty a metódy ktoré sú pri riešení časových sieťových projektov používané, hlavne Metódu kritickej cesty – CPM. Poukázal som na možnosti využitia CPM a PERT metódy pri riešení projektov a v druhej časti som priniesol príklad, ako sa dá využiť Metóda kritickej cesty pri riešení vojenských rozhodovacích problémoch, konkrétne pri plánovanom a rozhodovacom procese veliteľa.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

- 1) DOLANSKÝ, V., MĚKOTA, V., NĚMEC V. 1996. *Projektový management*. Praha : Grada Publishing, 1996.
- 2) GUBÁŠ, F. MARTINKO, J. 2007. *Smernica pre operačné plánovanie*. Liptovský Mikuláš : Národná akadémia obrany maršála Andreja Hádika v Liptovskom Mikuláši, 2007. 49 s.
- 3) HRABLIK CHOVANOVÁ, H., SAKÁL, P. 2011. *Operačná analýza časť I*. Trnava : AlumniPress, 2011. 242 s. ISBN 978-80-8096-151-0.
- 4) HRABLIK CHOVANOVÁ, H., ŠUJANOVÁ, J. *Vyššie formy projektového manažmentu*. Trnava : AlumniPress, 2009. Zverejnené na <https://is.stuba.sk>.
- 5) KAŠPAR, V. 1998. *Vybrané metódy operačnej analýzy vo vojenskej doprave a vojenskom staviteľstve (metódy sieťovej analýzy – CPM, PERT)*. Žilina : Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, 1998. 116 s. ISBN 80-88829-27-5.
- 6) KREDATUS, O. 2012. *Možnosti využitia projektu SIMS pri plánovaní vojenských operácií na taktickom stupni velenia*; Výskumný projekt Európskej obrannej agentúry v rámci programu „Defence R&T Joint Investment Programme on Force Protection. Liptovský Mikuláš, 2012.
- 7) MÁCA, J. LEITNER, B. 1999. *Operačná analýza I*. Žilina : Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, 1999. 181 s. ISBN 80-88829-39-9.
- 8) Metodické postupy používané pri plánovaní a riadení operácií na strategickom a operačnom stupni velenia. 1999. Bratislava : Štáb pre plánovanie operácií GŠ Armády SR, Správa výcviku / Oddelenie operačnej prípravy, 1999.
- 9) RAČKO, J. 1998. *Základy operačnej analýzy 1. Manažment projektov (sieťová analýza)*. Liptovský Mikuláš : Vojenská akadémia v Liptovskom Mikuláši, 1998. 100 s. ISBN 80-8040-081-4.
- 10) SAKÁL, P. JERZ, V. 2003. *Operačná analýza v praxi manažéra*. Trnava : SP SYNERGIA, 2003.
- 11) SPG-3-14/Všeob
- 12) SPG-3-15/Všeob
- 13) VDG 30-01 Oper

## **ANALÝZA ČINNOSTI JEDNOTIEK NA KONTROLNOM MIESTE V RÁMCI STABILIZAČNÝCH OPERÁCIÍ**

**Milan HALAGAČKA**

*Konzultant: npor. Ing. Michal Hrnčiar*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Problematika presadzovania bezpečnosti a kontroly v rámci stabilizačných aktivít je v súčasnosti jednou zo základných podmienok na úspech v mierových operáciách. Cieľom mojej práce je charakterizovať a bližšie priblížiť činnosti vykonávajúce sa na kontrolných miestach v rámci stabilizačných aktivít.

Hlavným cieľom stabilizačných aktivít v PSO je prevencia alebo ukončenie konfliktu a zabránenie pokračovania nepriateľstva. Úlohou a poslaním vojenských aktivít je vytvoriť podmienky pre diplomatické a humanitárne opatrenia zamerané na elimináciu príčin konfliktu, dosiahnutie dlhodobej stability a „samoudržateľného mieru“.

Jednou z množstva taktických úloh, ktoré sa vykonávajú v rámci stabilizačných aktivít je činnosť na kontrolných miestach. Kontrolné miesta plnia v súčasných operáciách významné úlohy. Sú dôležité na ochranu vlastných jednotiek, kontrolu a riadenie presunov koaličných jednotiek a pri realizácii cestných kontrol, v ktorých sa kontrolujú civilné vozidlá, prevážajúce sa osoby a materiál. Všetky kontrolné miesta musia spĺňať prísne kritéria na ochranu vlastných jednotiek, zaistiť splnenie bojovej úlohy a minimalizovať možné škody u koaličných síl alebo miestneho obyvateľstva a ich majetku.

Z mojej práce vyplýva, že činnosti vykonávané na KM sú veľmi náročné, pretože v priebehu fungovania KM môžu nastať rôzne konfliktné situácie, na ktoré treba rýchlo a správne reagovať. Z vedomosti, ktoré som dosiahol pri písaní tejto práce chcem poukázať na problém nedostatku kvalitnej literatúry a potrebu vytvorenia ucelenej publikácie, ktorá bude danú problematiku rozoberať komplexne.

### **POUŽITÁ LITERATÚRA**

1. Činnosť na kontrolných miestach (2009)
2. FM 3-21.71 Mechanized infantry platoon and squad bradley (1985)
3. Pub-31-11-01 Taktika čaty (2008)
4. Pub-31-11-02 Taktika družstva (2008)
5. SPG-3-9 Oper (Metod-pokyny pro výstavbu kontrolních stanovišť) (2008)
6. SPG-3-18 Oper (Voj aktivity v PSO) (2007)
7. VDG-30-01-01\_Oper - Postupy a spôsoby vykonávania stabilizačných aktivít (2010)
8. Zkušenosti jednotek taktického stupně (2007)



## NÁSTRAŽNÉ VÝBUŠNÉ SYSTÉMY – HROZBA PRE POZEMNÉ JEDNOTKY

Jozef POTOČEK

Konzultant: doc. Ing. Peter Spilý, PhD.

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Práca je zameraná na charakteristiku nástražných výbušných systémov (NVS), konkrétne improvizovaných výbušných zariadení (IVZ). Téma práce je vysoko aktuálna, pretože IVZ predstavujú reálnu hrozbu pre jednotky pôsobiace v operáciách medzinárodného krízového manažmentu (MKM), ale taktiež aj pre civilné obyvateľstvo, ktoré tvorí významnú súčasť operačného prostredia. Používanie IVZ je veľmi frekventované, najmä preto, lebo majú jednoduchú konštrukciu a materiál na ich výrobu je pomerne ľahko dostupný. IVZ sú používané slabším, technologicky menej vyspelým protivníkom v rámci asymetrického boja. Praktické skúsenosti (*Lessons learned*) z uskutočnených alebo prebiehajúcich operácií MKM sú dôkazom opodstatnenosti predchádzajúcich konštatovaní.

Práca je rozdelená do dvoch kapitol. V prvej kapitole je pozornosť venovaná terminológii týkajúcej sa NVS a v druhej kapitole sú prezentované konštrukčné riešenia IVZ so zameraním na spôsoby iniciácie, účinky na okolie a možné typy týchto zariadení.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. AJP-3.15 (A). *Allied joint doctrine for countering Improvised explosive device (C-IED)*. Brussels : NATO Headquarters – NSA, 2008. 46 s. Dostupné na internete: [http://www.cbrne-terrorism-newsletter.com/resources/Allied%20Joint-%20Doctrine%20for%20Countering-Improvised%20Explosive%20Devices-%20\(NATO%20UNCLAS\).pdf](http://www.cbrne-terrorism-newsletter.com/resources/Allied%20Joint-%20Doctrine%20for%20Countering-Improvised%20Explosive%20Devices-%20(NATO%20UNCLAS).pdf)
2. Counter improvised explosive devices, Smart book. 25 p. Dostupné na internete: <http://www.mov-condor.com.ar/art-selecc/counter-ied-smart-book.pdf>
3. FMI 3-34.119. *Improvised explosive device defeat (Excerpt)*. Washington, DC: Department of the Army, 2007. 44 p. of 142 p. Dostupné na internete: <http://www.fas.org/irp/doddir/army/fmi3-34-119-excerpt.pdf>
4. Pub-75-00-06: *Metodika přípravy v ochraně vojsk proti improvizovaným výbušným zařízením (C-IED)*, 1. vyd., Vyškov : Správa doktrín ŘeVD. 2008. 136 s.
5. SOŠ 3680 AAP-6: *Slovník termínov a definícií NATO*, 4. vyd., Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality. 2011. 705 s. Dostupné na internete: [http://www.uosksok.sk/?page=42\\_SK](http://www.uosksok.sk/?page=42_SK)
6. SPG-3-38/Žen: *Metodické pokyny pre činnosť veliteľov jednotiek pozemných síl a ostatných jednotiek pri objavení nevybuchnutého materiálu (UXO) a iného nebezpečného výbušného*

*materiálu (EO, IED). Trenčín : Veliteľstvo Pozemných síl, Ozbrojených síl Slovenskej republiky. 2010. 93 s.*

7. ŠČUREK, Radomír. 2008. *Vybrané technické prostriedky detekce a pyrotechnická ochrana na letišti*: Studijní materiál. Ostrava : VŠB TU, 2008. 62 s.
8. Dostupné na internete: <http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/letiste.pdf>

## **ANALÝZA POUŽITIA SILY V SÚČASNÝCH MEDZINÁRODNÝCH VZŤAHOCH**

**Peter MIKUŠ**

*Konzultant: prof. Ing. Vojtech Jurčák, CSc.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Súčasnú medzinárodnú prostredie čelí mnohým hrozbám a krízovým situáciám. Vhodné reagovanie na ne, si vyžaduje dodržiavanie stanovených medzinárodných postupov a právnych noriem s využitím vhodných prostriedkov sily. Cieľom bakalárskej práce je uviesť čitateľa do problematiky použitia sily v medzinárodných vzťahoch. Pojem sila a použitie sily sa v medzinárodných vzťahoch musí chápať zo širšieho hľadiska. Preto sa prvá kapitola venuje vysvetleniu týchto pojmov a uvádza čitateľa do danej problematiky. Zároveň táto kapitola obsahuje aj rozdelenie možných prostriedkov použitia sily v globálnom prostredí. Jadro práce tvoria druhá kapitola, ktorá prináša rozanalýzovanie použitia sily na základe najdôležitejšej medzinárodnej organizácie. Rozhodovací postup pri riešení krízových situácií Organizáciou spojených národov (OSN) je rozpísaný v tejto časti. Bezpečnostná rada je hlavným rozhodovacím orgánom OSN, ktorý zaručuje legitimitu vykonania určitej akcie proti narušiteľovi mieru a bezpečnosti vo svete. Vznik a založenie OSN prinieslo výrazné zlepšenie medzinárodných vzťahov. Základné zdroje pre túto prácu tvorili medzinárodné zmluvy a dohody OSN, a to predovšetkým Charta OSN. Analýza týchto zmlúv tvorí hlavnú časť predloženej práce. Na skúmanie danej témy je použitá analytická a opisná metóda za účelom lepšieho pochopenia problematiky použitia sily v medzinárodných vzťahoch.

### **POUŽITÁ LITERATÚRA**

#### **Knihy/ Monografie**

1. JURČÁK, V. a kol. 2009. *Organizácie medzinárodného krízového manažmentu*. 1. vyd. Lipt. Mikuláš : AOS v Lipt. Mikuláši, 2009. 235 s. ISBN 978-80-8040-387-4.
2. EICHLER, J. 2006. *Mezinárodní bezpečnost na počátku 21. století*. Praha : AVIS, 2006. 303 s. ISBN 80-7278-326-2.
3. KREJČÍ, O. 2006. *Mezinárodní politika*. Praha : Ekopress, 2006. 709 s. ISBN 80-87119-45-9.
4. LIĐÁK, J. 2000. *Medzinárodné vzťahy. Medzinárodná politika*. Bratislava : SOFA. 2000. 180 s. ISBN 80-85752-70-0.
5. NOVOTNÝ, A. 2004. *Slovník medzinárodných vzťahov*. Bratislava : Magnet Press, 2004. 336 s. ISBN 80-89169-01-5.

### **Medzinárodné zmluvy**

1. Charta Organizácie spojených národov. 1945. [online]. [cit.22.2.2013]. Dostupné na internete: <http://www.osn.cz/dokumenty-osn/soubory/charta-organizace-spojenych-narodu-a-statut-mezinarodniho-soudniho-dvora.pdf>

## **METÓDA PÁROVÉHO POROVNANIA A MOŽNOSTI JEJ VYUŽITIA PRI HODNOTENÍ BEZPEČNOSTNÉHO PROSTREDIA**

**Jakub SASARÁK**

*Konzultant: Dr.h.c. prof. Ing. Miroslav Žák, DrSc.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Predkladaná práca sa zaoberá problematikou kvantitatívneho hodnotenia bezpečnostného prostredia. Prvá časť práce je zameraná na teoretické východiska hodnotenia bezpečnostného prostredia. Definujeme pojmy ako sú bezpečnosť, faktory bezpečnosti, bezpečnostné riziká, hrozby, výzvy a bezpečnostné prostredie. V tejto časti práce objasníme základy Saatyho metódy párového porovnávania, ktorá tvorí matematický základ na vytvorenie modelu na hodnotenie bezpečnostného prostredia. Druhá časť práce sa venuje vytvoreniu modelu na hodnotenie bezpečnostného prostredia. Tento model sme postavili na 9 faktoroch bezpečnosti, a to politike, ekonomike, sociálnom a etnickom faktore, ekológii, informáciách, technológiách, vnútornej bezpečnosti a vojenstve. Tieto faktory predstavovali kritéria rozhodovania. V prvom kroku sme pomocou Saatyho metódu určili dôležitosť jednotlivých faktorov. Tento krok sa v terminológii rozhodovacích procesov nazýva určenie váh kritérií. V druhom kroku sme takisto s využitím Saatyho metódy hodnotili bezpečnostné prostredia. Vytvorili sme štyri hypotetické prostredia a to Alfaland, Bravoland, Charlieland a Deltaland s rôznymi charakteristikami. Následne sme tieto prostredia porovnávali vzhľadom ku všetkým deviatim kritériám, čím sme získali ich čiastkové ohodnotenie. Potom sme tieto čiastkové hodnotenia agregovali a vytvorili sme jedno celkové ohodnotenie bezpečnostného prostredia, ktoré sme nazvali koeficient bezpečnosti. Je to číslo v intervale od 0 po 1, a jeho hodnota vyjadruje stabilitu bezpečnostného prostredia. V rámci práce sme vytvorili aj aplikáciu v prostredí MS Excel Túto aplikáciu sme nazvali Model hodnotenia bezpečnosti a zahrňuje nami vypracovaný model. V záverečnej časti práce sme sa venovali možnostiam simulácií a modelovania. Pomocou vytvorenej aplikácie sme simulovali rôzne zmeny či už charakteristík bezpečnostného prostredia alebo aj zmeny vo vnímaní bezpečnosti a teda zmeny dôležitosti jednotlivých faktorov bezpečnosti. Nasimulované zmeny sme pozorovali a zamerali sme sa na zmeny koeficientu bezpečnosti jednotlivých prostredí.

### **POUŽITÁ LITERATÚRA**

1. BUZALKA, J. *Vybrané otázky teórie krízového manažmentu a civilná ochrana*, Bratislava : Akadémia policajného zboru, 2001, s. 35.

2. HOFREITER, L. a kol. 2004, *Manažérstvo bezpečnostných rizík*. 1. vyd. Žilina : EDIS-vydavateľstvo ŽU 2004 296 s. ISBN 80-8070-328-0.
3. IVANČÍK, R. 2012. Bezpečnosť z pohľadu ekonomickej teórie. In *Politické vedy*. [online]. Roč. 15, č. 3, 2012. ISSN 1338 – 5623, s. 100 – 124. Dostupné na internete: [http://www.fpvmv.umb.sk/userfiles/file/3\\_2012/IVANCIK.pdf](http://www.fpvmv.umb.sk/userfiles/file/3_2012/IVANCIK.pdf)
4. KULAŠIK, P. a kol. *Slovník bezpečnostných vzťahov*, Bratislava : Smaragd, 2002, s. 19.
5. ŠKVRNDA, F. Mäkká bezpečnosť a nevojenské bezpečnostné hrozby, In: *Mezinárodní politika 12/2001*, Praha : IIR, 2001, s. 16.
6. Ústavný zákon č. 227/2002 Z.z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu a núdzového stavu.
7. WOYKE, W. *Handwörterbuch Internationale Politik*, 5. Auflage, Opladen : LeskeundBudrich, 1993, s. 292.
8. ŽÍDEK, R., CIBÁKOVÁ, S. 2009. *Bezpečnosť štátu*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši. 2009. 109 s. ISBN 978-80-8040-375-1.

## **PARTIZÁNSKE AKTIVITY POČAS SLOVENSKEHO NÁRODNÉHO POVSTANIA – ZDROJ SKÚSENOSTÍ PRE SÚČASNÉ OS SR**

**Ľuboš VESELOVSKÝ**

*Konzultant: Ing. Ivan Majchút, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Táto práca je pohľadom do partizánskej taktiky počas II. Svetovej vojny. Na konkrétnom prípade vybranom z udalostí Slovenského národného povstania sa pokúša priblížiť čitateľovi problematiku bojovej taktiky povstaleckých skupín. Vychádza z bojových skúseností obyvateľov Slovenska a príslušníkov ďalších národov, ktoré sa zapojili do odbojovej činnosti na území Slovenska počas Slovenského národného povstania. Táto práca sa snaží na konkrétnom historickom prípade a popise bojov o jedno z miest na území Slovenska, poskytnúť základ pre rozpoznávanie rôznych spoločensko-politických príznakov a taktických situácií naznačujúcich budúce pôsobenie ozbrojených síl proti asymetrickým hrozbám vyplývajúcim z činnosti povstaleckých skupín.

### **POUŽITÁ LITERATÚRA**

1. ATP 3.2.1. *Allied Land Tactics*.
2. CLAUSEWITZ, C. 1976. *On War*. Princeton University press, 1976.
3. COHEN, E. GOOCH, J. 2010. *Military Misfortunes*. Naše vojsko, 2010. ISBN 978-80-206-1126-0.
4. CSEFALVAY, F. *Vojenské dejiny Slovenska V*. Bratislava, Magnet press, 2008. ISBN 978-80-89169-16.
5. MAJCHÚT, I. 2011. Niektoré aspekty povstania a protipovstaleckých aktivít. In: *Bezpečnostné fórum 2011 : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie*. Banská Bystrica : Fakulta politických vied a medzinárodných vzťahov, Univerzita Mateja Bela, 2011. ISBN 978-80-557-0136-3. p. 63-69.
6. MITÁČ, J. 2010. Odboj a činnosť partizánskeho hnutia v Bánovciach nad Bebravou a okolí v roku 1944 (august – november). In: *Vojenská história*. Bratislava : Vojenský historický ústav, 2010. ISSN 1335-3314
7. NOSKO, J. 1994. *Takto bojovala povstalecká armáda*. Bratislava, NVK International, 1994. ISBN 80-85727-20-X.
8. O'NEILL, BARD E. 2000. *Insurgency and terrorism*. Dulles, Brassey's, 2000. ISBN 0-08-037456-5.
9. UHRIN, M. (2009) *II. Slovenská partizánska brigáda M.R. Štefánika*. Banská Bystrica, Múzeum SNP, 2009. ISBN 978-80-970238-0-5.

## VPLYV ZASTAVANÉHO PRIESTORU NA VEDENIE BOJOVEJ ČINNOSTI

**Róbert PATAY**

*Konzultant: Ing. Štefan Ganoczy, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Tento príspevok do Študentskej vedeckej konferencie obsahuje vypracovanie problematiky vplyvu zastavaného priestoru na vedenie bojovej činnosti. Úvodná časť definuje základné pojmy používané v príspevku a stručnú charakteristiku vývoja boja v zastavanom prostredí. V hlavnej časti práce je objasnený význam zastavaného priestoru pre vojenské operácie a definované zložky zastavaného priestoru ako aj ich vplyv na samotné vedenie činnosti ozbrojených síl. Záver je zameraný na psychologický vplyv zastavaného priestoru na príslušníkov ozbrojených síl. Význam zastavaného prostredia nie je ničím novým vo vojenstve. Vplyvom narastajúcej urbanizácie sveta je isté že vojenské úlohy plnené v zastavanom priestore budú kľúčovou zložkou všetkých operácií. Velitelia pri plánovaní operácie v zastavanom prostredí musia brať do úvahy mnoho faktorov, ktorými je takéto prostredie špecifické a jedinečné. Z tohto dôvodu je pochopenie prvkov, obmedzení a vplyvu zastavaného prostredia elementárnou podmienkou úspechu súčasných aj budúcich misí.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. SCALES, R.H. 2000. *Future Warfare: Anthology*. Strategic Studies Institute, US Army War College, 2000. ISBN 1-58487-026-5.
2. METZ, S. 2000. *Armed conflict in the 21st century: the information revolution and post-modern warfar*. Strategic Studies Institute, U.S. Army War College, 2000. ISBN 1-58487-018-4.
3. *Urban Operations, FM 3-06: US Army Field Manual 3-06*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2006. ISBN 1-45648-589-X.
4. *Military Operations on Urbanized Terrain*, MCWP 3-35.3, Military Manual, Rand Corp, Washington D.C. 1998 ISBN 0-83302-664-X.
5. *SPG-3-34/Vševojsk Vedenie operácií v zastavaných priestoroch*. Veliteľstvo PS OS SR, Trenčín 2011.



## SLEPÉ ULIČKY VÝVOJA A NEŠTANDARDNÉ KONŠTRUKČNÉ PRÍSTUPY

Ján MORAVČÍK

*Konzultant: Ing. Štefan Ganoczy, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Niet pochýb o tom, že tie najradikálnejšie zmeny v zriadení ľudskej spoločnosti vždy boli, sú a pravdepodobne aj do budúcnosti budú utvárané nie dohodami a zmluvami, no práve vojnovými konfliktami. O najkľúčovejších momentoch, prevratných bojoch, atentátoch a pod. bolo už napísané nespočetné množstvo prác a po dôkladnej analýze vojnovými teoretikmi i historikmi sa toto poznanie darí úspešne prenáša do povedomia ako odbornej, tak i laickej verejnosti. Tým samozrejme nechcem znižovať nesmiernu váhu, ktorá im je právom prikladaná. Chcem skôr poukázať na skutočnosť, že v tejto oblasti už pravdepodobne z mojej pozície veľa nových myšlienok a poznatkov nebudem schopný priniesť.

Niekedy sa však zabúda na enormný vplyv (vulgárne povedané) snáh o čo najefektívnejšie vzájomné ničenie na technický pokrok a myslenie. Z vlastnej skúsenosti viem, že laická verejnosť je často krát uchvátená bizarnými, ba priam až nemysliteľnými konštrukciami. Majú v sebe akési čaro, nádych tajomna a nevšednosti, niečo, čo ľudí púta a fascinuje. Práve to bola moja hlavná motivácia – sprostredkovať poznanie založené na faktoch, nie dohadoch a fantázii, nadchnúť čitateľa/poslucháča aj pre túto oblasť technického poznania.

Hľadať medzi jednotlivými konštrukciami nejakú vzájomnú nadväznosť by bolo bezpredmetné, práca je koncipovaná jedine chronologicky. V prvej zo štyroch hlavných tém som rozobral problematiku transportu ťažkej obrnenej techniky, konkrétne tankov, vzduchom bez použitia „medzičlánkov“. Týmto problémom sa zaoberali viaceré armády už v dvadsiatych rokoch minulého storočia, no ako prvý prišiel s myšlienkou umiestniť na tank krídla americký konštruktér John Walther Christie v roku 1932. Po odmietavom stanovisku americkej armády začal rokovať so Sovietskym zväzom, ktorému odpredal niektoré výsledky svojej práce a ten jeho myšlienky ďalej rozpracoval.

Následne som zvolil absurdný projekt navádzania protiletadlových rakiet s využitím holubov z dielne amerického polyhistora, vynálezcu a psychológa Skinnera. Ten bol síce až prekvapivo účinný, no aj tak sa s veľkým pochopením najvyššieho velenia nestretol a projekt bol ukončený.

Tretia časť patrí podľa niektorých odborníkov druhému najabsurdnejšiemu a najhlúpejšiemu návrhu vojenskej zbrane 20. storočia. Produktom panického strachu z obrovskej sily a početnej prevahy sovietskych vojsk na prelome 50-tych a 60-tych rokov bol okrem iného bezzákladný kanón s dostrelom 2-4km s nukleárnou hlavnicou. Systém pomenovaný Davy Crockett bol skutočne zavedený do výzbroje amerických vojsk v Západnom Nemecku, kde si odslúžil 10 rokov.

Na záver som sa venoval rýdzo sovietskemu technologickému zázraku – ekranoplánu KM a Lun. Tieto monštrá využívajúce tzv. prízemný aerodynamický efekt dokázali vo výškach 3-20m nad vodnou hladinou podletieť nepriateľský radar a rýchlosťou vyše 500km/h dopraviť na miesto určenia až 300 vojakov a 130 ton vybavenia. Pritom v Západnom svete k nim neexistuje žiaden ekvivalent.

Pokiaľ by sme chceli hovoriť o prínose a využiteľnosti mojej práce pre súčasnú vedu, minuli by sme sa jej pôvodnému účelu. Ním bola totiž v prvom rade snaha oprášiť históriou opomenuté

„zázraky“ danej doby, podnietiť záujem o skúmanie technologických unikátov a iniciovať analytické myslenie a predstavivosť najmä laickej verejnosti. Či sa mi tento pôvodný zámer podarilo naplniť je už na posúdení ctenej komisie.

#### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. VISINGR, Lukáš. Kedyž tanky dostali křídla... část 1. In : *ATM, ročník 41, 8/2009*, s. 74-75, ISSN 1802-4823.
2. VISINGR, Lukáš. Kedyž tanky dostali křídla... část 2. In : *ATM, ročník 41, 9/2009*, s. 78-79, ISSN 1802-4823.
3. VISINGR, Lukáš. Kedyž tanky dostali křídla... část 3. In : *ATM, ročník 41, 10/2009*, s. 76-77, ISSN 1802-4823.
4. VISINGR, Lukáš. Systém Davy Crockett. In : *ATM, ročník 40, 7/2008*, s. 54-55, ISSN 1802-4823.
5. Dostupné na internete:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Davy\\_Crockett\\_%28nuclear\\_device%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Davy_Crockett_%28nuclear_device%29) (04.05.2013)
6. Dostupné na internete:  
<http://www.military-history.org/articles/pigeon-guided-missiles.htm> (04.05.2013)
7. Dostupné na internete:  
<http://blogs.smithsonianmag.com/aroundthemall/2011/08/b-f-skinners-pigeon-guided-rocket/>  
(07.05.2013)
8. Dostupné na internete:  
<http://www.globalsecurity.org/wmd/systems/nuke-list.htm>  
(08.05.2013)
9. Dostupné na internete:  
<http://en.wikipedia.org/wiki/W54>  
(08.05.2013)
10. Dostupné na internete:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Ground\\_effect\\_vehicle](https://en.wikipedia.org/wiki/Ground_effect_vehicle)  
(09.05.2013)
11. Dostupné na internete:  
<http://redbannernorthernfleet.blogspot.com/2010/02/excellent-photo-essay-on-caspian-sea.html> (10.05.2013)
12. Dostupné na internete:  
<http://englishrussia.com/2010/03/12/ekranoplan/>  
(10.05.2013)
13. Dostupné na internete:  
<http://www.russia2all.com/history-of-caspian-sea-monster--ekranoplan.html>  
(11.05.2013)
14. Dostupné na internete:  
<http://www.gamellama.net/ekranoplan-caspian-sea-monster/> (11.05.2013)

## ŠÍRENIE ZBRANÍ HROMADNÉHO NIČENIA AKO JEDEN Z VOJENSKÝCH ASPEKTOV GLOBALIZÁCIE

**Denisa MEKÝŠOVÁ**

*Konzultant: PhDr. Alena Budveselová*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Problematika zbraní hromadného ničenia v dnešnej dobe predstavuje dôležitú a obávanú tematiku medzinárodnej bezpečnosti. Zbrane hromadného ničenia sú chápané ako jeden z vojenských aspektov globalizácie. Rozsahom svojej pôsobnosti teda ovplyvňujú vzťahy a dianie na medzinárodnej aréne a majú psychologický dopad na celé masy obyvateľstva. Tento druh zbraní prezentuje najnebezpečnejšie nástroje v rukách nešťátnych aktérov. Objektom skúmania našej práce boli zbrane hromadného ničenia vo svojej podstate, ich rôznorodosť a využitie. Cieľom práce bolo poukázať na problém proliferácie zbraní hromadného ničenia v spojitosti s globalizáciou. Práca obsahuje základnú charakteristiku a rozdelenie zbraní hromadného ničenia. Ďalej sa venuje ich použitiu vo svete a hrozbám, ktoré úzko súvisia s ich distribúciou. V závere sa zaoberáme dopadom existencie zbraní hromadného ničenia na globalizáciu.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. ADAŠKOVÁ, D. Nešťátni aktéri a proliferácia zbraní hromadného ničenia. In *Sborník konference Bezpečnostní management a společnost*, Brno, 2011. s. 19-29. ISBN 978-80-7231-790-5.
2. ADAŠKOVÁ, D. Perspektívy vývoja bezpečnostnej hrozby proliferácie ZHN za účelom terorizmu v kontexte aktuálnej globálnej bezpečnosti. In *Sborník konference Bezpečnostní management a společnost*, Brno, 2012. s. 22-27. ISBN 978-80-7231-871-1.
3. ADAŠKOVÁ, D. Zmluva o všeobecnom zákaze jadrových skúšok a jej verifikačný mechanizmus v kontexte aktuálnych medzinárodných vzťahov. In *INTERPOLIS 11*, Banská Bystrica, 2010. s. 398-404. ISBN 978-80-557-0337-4.
4. ADAŠKOVÁ, D., Bučka, P. Hlavné výzvy medzinárodného režimu zmluvy o všeobecnom zákaze skúšok nukleárných zbraní v súčasnosti. In *Zborník – NMB 2011*, Liptovský Mikuláš, 2011. s. 9-17. ISBN 978-80-8040-429-1.
5. JANÁSEK, D., SVETLÍK, J. *Radiačná, chemická a biologická ochrana*. Žilinská univerzita, Žilina, 2005. ISBN 80-8070-431-7.
6. TOMÁŠEKOVÁ, L. Bezpečnosť a obrana v ére globalizácie. In *Zborník – NMB 2012*, Liptovský Mikuláš, 2012. s. 474-480. ISBN 978-80-8040-4508-5.
7. VOLNER, Š. *Problémy bezpečnosti v 21. storočí*. Banská Bystrica : Euroatlantické centrum, 2005. s. 275. ISBN 80-969306-1-3.

## VÝZNAMNÉ BITKY NAPOLEONSKÝCH VOJEN

**Alexandra FÉROVÁ**

*Konzultant: Ing. Štefan Ganoczy, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Predložená práca sa z hľadiska rozvoja vojenského umenia zaoberá významným historickým obdobím - obdobím napoleonských vojen, ktoré zásadným spôsobom ovplyvnili vývoj v mnohých oblastiach nielen v Európe ale celosvetovo. Priebeh a výsledky jednotlivých bitiek v rámci napoleonských vojen spôsobili zmeny v politike, kultúre, spoločenských i ľudských vzťahoch. Najvýznamnejšie zmeny v oblasti vojenského umenia sa uskutočnili predovšetkým vplyvom Napoleona, jeho vlastností a schopností vojvodu – veliteľa, ktoré C. von Clausewitz ohodnotil ako vlastnosti vojnového génia. V spojení s Veľkou francúzskou revolúciou mali tieto vojny vplyv na zásadnú premenu spoločnosti z feudálnej na kapitalistickú a z poľnohospodárskej na priemyselnú.

Osobnosť Napoleona Bonaparte zásadným a jedinečným spôsobom ovplyvnila vojenstvo ako také ale predovšetkým dve pôvodné súčasti vojenského umenia – stratégiu a taktiku. Rovnako významný je aj jeho prínos v oblasti velenia, práce štábov, použitia delostrelectva a ženíjného zabezpečenia ťažení i jednotlivých bitiek, ktoré sú v práci predstavené výberom desiatich najvýznamnejších, pričom väčšia pozornosť je venovaná dvom kľúčovým bitkám (Slavkov, Waterloo).

Zásadné zmeny, ktoré vo všetkých oblastiach spoločenského života priniesli práve napoleonské vojny, boli tak zásadné, že ovplyvnili spoločenský vývoj na mnoho desaťročí (v podstate celé 19. storočie). Ďalším významným „produktom“ napoleonských vojen bolo formovanie celého radu významných vojvodcov – na jednej strane okrem osobnosti Napoleona Bonaparte to boli jeho najvýznamnejší maršali Bernadotte, Murat, Soult, Ney či Davout. Rovnako významní boli aj jeho vtedajší protivníci – Blücher, Kutuzov, Nelson, Gneisenau či Welington, ktorí porovnateľne ako on prispievali k ďalšiemu rozvoju vojenského umenia. Práve im jednotlivé bitky v rámci napoleonských ťažení umožnili vzájomne získavať skúsenosti a formovať myslenie mnohým vojenským teoretikom, z ktorých uvedme dvoch najvýznamnejších – Antonie Henri Jominiho a Carla von Clausewitze. V týchto vojnových časoch pravdepodobne vznikali podklady pre najucelenejšie a najznámejšie teoretické dielo novodobého vojenstva, pre Clausewitzovu prácu: „O vojne“ (Vom Kriege, On War).

Štúdium problematiky napoleonských vojen je nepreberným zdrojom inšpirácie pre kadetov i profesionálov. Znalosť dejín napoleonských vojen napomôže pochopiť Clausewitzovu filozofiu podstaty vojen, ich príčiny a charakteristiku. Štúdium jednotlivých bitiek a správania sa veliteľov v ich priebehu napomôže formovať myslenie súčasných i budúcich veliteľov. Práve na tento cieľ bola zameraná aj predkladaná práca.

### LITERATÚRA

1. HOLMES, Richard. *Napoleonské války*. Brno : Computer Press, a.s. , 2002.
2. MARRIM G. S. *MILITARIA – dejiny evropských armád a mocností od Karla Veľkého po rok 1914*. Praha : Nakladatelství OLYMPIA, a.s., 2006.
3. Dostupné na internete: <http://sk.wikipedia.org>
4. Dostupné na internete: <http://cs.wikipedia.org>

## ŠPECIFIKÁ VEDENIA OPERÁCIÍ V ZASTAVANOM PRIESTORE

**Matúš PAVLARČÍK**

*Konzultant: npor. Ing. Michal Hrnčiar*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Témou mojej práce sú špecifiká vedenia operácií v ZP a jej cieľom je pojednať o osobitostiach vo vedení operácií v tomto prostredí. Tematika osobitostí je veľmi rozsiahla a odlišností veľa, vzhľadom na rozsah práce som pojednal len o tých najpodstatnejších rozdieloch. Pre správne pochopenie zložitosti vo vedení operácií v urbanizovanom prostredí je potrebné utvoriť si komplexný obraz o boji malých jednotiek, zložitosti terénu, vplyvu počasia, možnostiach vedľajších škôd, odlišnosti vo velení a riadení, prítomnosti civilného obyvateľstva a taktiež množstvo neregulárnych hrozieb ako odstrelovači a nástražné výbušné systémy. Aj o týchto rozdieloch pojednávam vo svojej práci.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. FM 3-06.11 (FM 90-10-1) Combined Arms Operations in Urban Terrain – jún 2011.
2. SPG 3-34/Vševojsk – Vedenie operácií v zastavaných priestoroch – január 2011.
3. *Taktika čety*. 1. vydanie. Praha 2008.
4. *Informační analýza č. 3/2007 Zkušenosti jednotek taktického stupně ze soudobých operací v Iráku a Afganistánu*, Vyškov, červen 2007.

**SEKCIA  
MANAŽMENT**

## ÚLOHA PERSONÁLNEHO MARKETINGU PRI ZÍSKAVANÍ, VÝBERE A PRIJÍMANÍ NOVÝCH PRÍSLUŠNÍKOV OS SR

**Adam BARDY**

*Konzultant: PhDr. Jaroslav Nekoraneč, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Personálny marketing zohráva významnú úlohu pri plnení personálnej stratégie a politiky Ozbrojených síl Slovenskej republiky. Je jednou z rozhodujúcich funkcií manažmentu ľudských zdrojov. V práci sú rozoberané procesy, ktoré sú zamerané na tie oblasti personálneho marketingu, ktoré oslovujú širokú skupinu ľudí a tým i potenciálnych uchádzačov o službu v ozbrojených silách. Cieľom práce bolo priblížiť tie metódy a funkcie manažmentu ľudských zdrojov, ktoré významným spôsobom ovplyvňujú výber a kvalitu personálu do Ozbrojených síl Slovenskej republiky.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Dostupné na internete: <http://www.fsev.tnuni.sk>
2. Dostupné na internete: <http://www.vojak.mil.sk>
3. Dostupné na internete: <http://www.personal.mil.sk>
4. Dostupné na internete: <http://www.mosr.sk>
5. SEDLÁK, M. *Manažment*, IURA Edition, 2007, ISBN 8080781330.
6. KOUBEK, J. *Řízení lidských zdrojů*, Management Press, Praha, 2008, ISBN 978-80-7261-168-3.
7. DRUCKER, P., F. *Management budúcnosť začína dnes*. Praha, Management Press, 1992, ISBN 80-85603-00-4.
8. Štatistická ročenka personálu OS SR 2012.

## PROJEKTOVÝ MANAŽMENT

**Tatiana FALISOVÁ**

*Konzultant: Ing. Lubomír Belan, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Práca sa zaoberá projektovým manažmentom - vymedzením najdôležitejších pojmov a ich následnou analýzou, a možnosťami jeho implementácie do praxe. Práca je rozdelená do niekoľkých kapitol. Obsah prvej kapitoly je zameraný na projekt a projektové riadenie, kde sú zadané základné pojmy. V druhej kapitole sú uvedené ciele projektu. Následná kapitola je venovaná fázam, ktoré sa podieľajú na tvorbe projektu. V záverečnej časti práce je uvedený spracovaný projekt.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. VŠETEČKA, P., BELAN, L. *Projektový manažment I*, Liptovský Mikuláš, 2006, ISBN-978-80-8040-298-3.
2. Č. SEVY-60/2012-OdPV Smernice MO SR z 31. októbra 2012 o vyzbrojovaní.
3. NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*, Praha : Grada Publishing, 2002, ISBN: 80-247-0392-0.
4. *STN ISO 10006 Systémy manažérstva kvality*. Návod na manažérstvo kvality v projektoch. Bratislava : Slovenský ústav technickej normalizácie. 2004.
5. TRÁVNIK, Igor. *Projektový manažment – 1.diel*. Bratislava : Fakulta manažmentu, Katedra stratégie a podnikania, STU v Bratislave. 2004.).
6. DOLANSKÝ, V. a kol. *Projektový management*, 1996, ISBN: 80-7169-287-5.
7. *Súbor požadovaných schopností pre odborníkov na projektové riadenie*. Bratislava : Spoločnosť pre projektové riadenie. 2. vydanie. 2008. ISBN 80-227-2081-X.
8. *STN ISO/IEC 15288 Systémové inžinierstvo - Procesy životného cyklu systému ako základ politiky NATO pre Manažment životného cyklu systémov a implementačné smernice NATO AAP-48 NATO System Life Cycle Stages and Processes*.



## MOŽNOSTI VELITEĽA OVPLYVŇOVAŤ KULTÚRU JEDNOTKY

**Nikoleta TOKÁROVÁ**

*Konzultant: PhDr. Jaroslav Nekoranec, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

V súčasnej manažérskej praxi sa čoraz častejšie stretávame s pojmom kultúra organizácie. Kultúra organizácie je významným faktorom fungovania organizácie, ktorého budovanie a rozvíjanie vedie k zvyšovaniu výkonnosti organizácie a zároveň k spokojnosti pracovnej sily. Spokojné a harmonické pracovné prostredie znižuje riziko fluktuácie pracovnej sily a tým prispieva k stabilite organizácie.

Manažér by mal poznať kultúru organizácie, v ktorej pôsobí. V rámci svojich manažérskych kompetencií by ju mal ovplyvňovať smerom k efektívnemu napĺňaniu cieľov organizácie. Silná kultúra organizácie zároveň vplyva na pracovníkov motivačne. Podporuje ich osobnostný rozvoj a vzdelanostný rozvoj, čím prispieva k zvyšovaniu produktivity a flexibility organizácie. Jej pozitívny prínos sa odzrkadľuje aj v procese urýchlenia adaptácie nových zamestnancov.

Práca sa venuje problematike kultúry organizácie v adaptácii na špecifické podmienky fungovania organizácie. Konkrétne pojednáva o možnostiach veliteľa ovplyvňovať kultúru vojenskej jednotky. Vojenská jednotka pôsobí v prostredí, ktoré neumožňuje veliteľovi výrazne zasahovať do ovplyvňovania jej fungovania, resp. ovplyvňovania kultúry jednotky. Napriek tomu existujú možnosti jeho vplyvu, ktoré sú prezentované v práci.

Prvá časť práce je venovaná teoretickému vymedzeniu pojmov súvisiacich s kultúrou organizácie, definuje prvky organizačnej kultúry, zdroje organizačnej kultúry a organizačnú subkultúru, ktorej výskyt je vzhľadom na charakter fungovania niektorých vojenských jednotiek možný. V druhej časti sa práca zameriava na definovanie vojenského manažéra. Teoretické vymedzenie pojmov organizačná kultúra a vojenský manažér je dôležité pre pochopenie a správnu interpretáciu poslednej časti práce, ktorá je venovaná aplikácii poznatkov z praxe na podmienky konkrétnej jednotky pôsobiacej v podmienkach Práporu výcviku.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. BROWN, A. D. *Organisational Culture*. London, Pitman Publishing, 1995.
2. DENISON, D. R. *Corporate Culture and Organizational Effectiveness*. New York, John Wiley & Sons, 2001.
3. HALL, W. *Managing Cultures: Making Strategic Relationship Work*. Chichester, John Wiley & Sons, 1995.
4. HOFSTEDE, G. *Cultures and Organizations: Software of the Mind*. London, McGraw-Hill Book Company, 1991.

5. KILLMANN, R., SAXTON, M.J., SERPA, R. a kol. *Gaining Control of the Corporate Culture*. San Francisco, London, Jossey-Bass Publishers, 1985.
6. LUKÁŠOVÁ, R., NOVÝ, I. a kol. *Organizačná kultúra*. Praha, Grada Publishing, a.s., 2004.
7. Dostupné na internete: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Velite!>>
8. Dostupné na internete: <[http://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cata\\_\(vojensk%C3%A1\\_jednotka\)](http://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cata_(vojensk%C3%A1_jednotka))>

## TÍMOVÁ SPOLUPRÁCA V PODMIENKACH AOS GEN. M. R. ŠTEFÁNKA V LIPTOVSKOM MIKULÁŠI

**Barbora DIKYOVÁ**

*Konzultant: doc. PhDr. Mária Petrufová, PhD.*

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Tímová práca vedie k zvýšeniu výkonnosti každej organizácie. Ak chce akákoľvek organizácia resp. spoločnosť lepšie využiť kreatívny potenciál svojich zamestnancov a zvýšiť produktivitu práce, je viac ako isté, že treba do nej zaviesť tímovú prácu. Tímová práca predstavuje základnú zmenu v spôsobe myslenia vrcholového manažmentu organizácií. Následne to uplatňuje na nižšie stupne riadenie a velenia aj v podmienkach OS SR. Predložená práca je zameraná na problematiku tímovej práce a spolupráce v podmienkach AOS, súčasťou je prieskum uskutočnený medzi študentmi 1. ročníka. Závety a odporúčania sú inšpiráciou tak pre vedenie AOS ako aj pre OS SR.

### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. KOLAJOVÁ, L. *Tímová spolupráca*, Grada Publishing a.s., 2002, ISBN 80-247-1764-6.
2. AMSTRONG, M. A. *Řízení lidských zdrojů*. Grada Publishing, Praha, 2002.
3. BRATSKÁ, M. *Metódy aktívneho sociálneho učenia a ich aplikácia*. Bratislava : FFUK, 1992, 137 s.
4. TUREK, I. *Zvyšovanie efektívnosti vyučovania*. Bratislava : 1997, 299 s.
5. OBERUČ, J. *Psychológia osobnosti*. 1998, Liptovský Mikuláš, Vojenská akadémia.
6. VŠETEČKA, P., BELAN, L. *Projektový manažment I*, Liptovský Mikuláš, 2006, ISBN-978-80-8040-298-3.

**Na úspešnom priebehu  
„Študentskej vedeckej konferencie 2013“  
sa podieľal sponzor:**



**SES, a.s., pobočka v Liptovskom Mikuláši**

Slovenská elektrotechnická spoločnosť je dobrovoľná, nezávislá, nepolitická, spoločenská organizácia, ktorá podchycuje a rozvíja individuálne a skupinové odborné záujmy vo všetkých oblastiach elektrotechniky formou osvetovej a poradenskej činnosti a získavaním a výmennou informácií vo svojej odbornosti.

**Sponzorovi ešte raz touto cestou vyjadrujeme poďakovanie!**



# AKADÉMIA OZBROJENÝCH SÍL

generála Milana Rastislava Štefánika  
v Liptovskom Mikuláši

Zborník zo 16. ročníka  
študentskej vedeckej konferencie

**„ŠTUDENSKÁ VEDECKÁ KONFERENCIA 2013“**

**Vydala: Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika  
so sídlom v Liptovskom Mikuláši**

**Zostavila: PhDr. Jana VITOVSKÁ**

**Počet strán: 51**

**Náklad: 40 ks CD**

**Vydané: máj 2013**

**ISBN 978-80-8040-463-5**