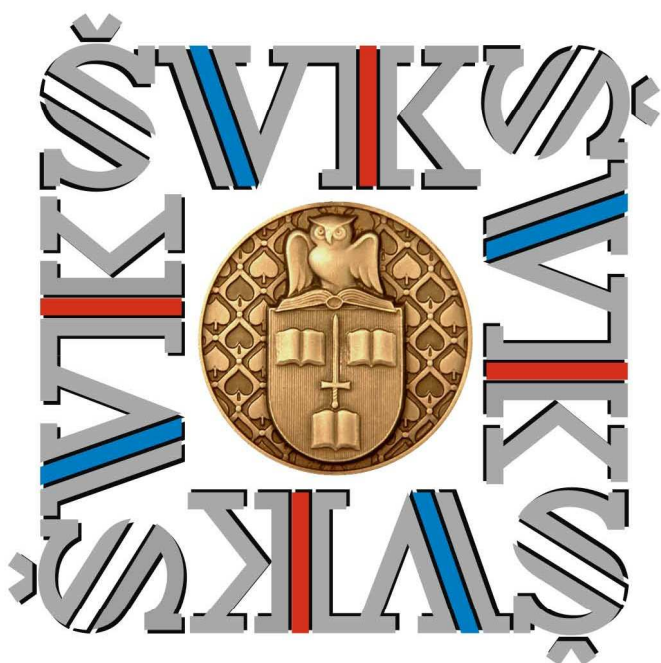


ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ ODBORNÁ ČINNOST  
2018



AKADÉMIA OZBROJENÝCH SÍL  
GENERÁLA MILANA RASTISLAVA ŠTEFÁNIKA

**ŠTUDENTSKÁ  
VEDECKÁ  
KONFERENCIA  
2018**

**ZBORNÍK  
ABSTRAKTOV**

**ŠTUDENTSKÝCH VEDECKÝCH A ODBORNÝCH PRÁC**

Liptovský Mikuláš 2018

**Usporiadateľ študentskej vedeckej konferencie:**

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, Liptovský Mikuláš  
Oddelenie vedy a zahraničných vzťahov

---



**Študentská vedecká konferencia sa koná pod záštitou**

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

**Editorka:** PhDr. Jana VITOVSKÁ

**Grafický návrh:** Mgr. Robert KANDRIK

**ISBN 978-80-8040-561-8**

**© Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 24. 5. 2018**

## OBSAH

### SEKCIA: STROJÁRSTVO

<b>BARANEC Miloš</b> POROVNANIE TANKOVEJ TECHNIKY .....	6
<b>BARTALSKÝ Matúš</b> PRECIPITAČNE VYTVRDENÉ LEGOVANÉ OCELE .....	8
<b>GLADIŠ Peter</b> APLIKÁCIA PRE PREVÁDZKY VOZIDIEL U ÚTVAROV A ZARIADENÍ OS SR.....	10
<b>GAVORA Samuel</b> POROVNANIE SYSTÉMOV ODPRUŽENIA KOLESOVÝCH VOZIDIEL .....	11
<b>JUHÁSZ Oliver</b> KOMPOZITNÉ POLYMÉRY V PROSTREDÍ OZBROJENÝCH SÍL.....	13
<b>JURINI Marc</b> ŠTÚDIA TRENDOV VÝVOJA KOLESOVEJ BOJOVEJ TECHNIKY .....	14
<b>KMEC Viliam</b> MASKOVANIE VOJENSKEJ TECHNIKY.....	15
<b>KOLEDA Juraj</b> BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY A SYSTÉMY KOMFORTABILITY V OSOBNÝCH MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH.....	17
<b>KOŠOVAN Dávid</b> MECHANICKÉ SKÚŠKY POLYMÉRNÝCH KOMPOZITNÝCH MATERIÁLOV.....	18
<b>KUCHARÍK Richard</b> ŠPECIFIKÁ PODMIENOK POUŽÍVANIA VOZIDIEL DO 3,5 TONY V PODMIENKACH OS SR .....	19
<b>PÁLKA Dávid</b> NEKONVENČNÉ METÓDY DELENIA MATERIÁLOV .....	20
<b>SERIŠOVÁ Silvia</b> POLYMÉRNE KOMPOZITNÉ MATERIÁLY A ICH OBRÁBANIE.....	21
<b>ZSOLDOSOVÁ Evelin</b> SKLADY A SKLADOVÉ HOSPODÁRSTVO .....	23

### SEKCIA: ELEKTRONIKA

<b>GOMBÍKOVÁ Katarína, KĽOC Pavol</b> DIGITALIZÁCIA INFORMÁCIE MALÉHO RIEČNEHO RÁDIOLOKÁTORA .....	25
<b>HOJNOŠ Matej</b> MATEMATICKÝ MODEL SYSTÉMU ZAMERIAVANIA ZDROJOV V RTPS .....	26
<b>HRADŇANSKÁ Petra</b> HUMANOIDNÉ ROBOTY.....	28
<b>JANČOVIČ Filip</b> SYSTÉMY MERANIA DIAĽKY CIEĽA .....	31
<b>LENG Erik</b> RÁDIOVÉ PREVÁDZKY V PODMIENKACH RÁDIOVÉHO PRIESKUMU.....	32

<b>LILGE Jakub</b> VPLYV KOMPRESIE SIGNÁLU NA ZÓNU ZISTENIA IMULZOVÝCH RÁDIOLOKÁTOROV.....	33
<b>LOJEK Július</b> APLIKÁCIE ALGORITMOV DETEKcie A ROZPOZNÁVANIA OBJEKTOV.....	35
<b>MOJŽIŠ Roman</b> MODELOVANIE UAV V MICROWARE STUDIO PRE HODNOTENIE EFEKTÍVNEJ ODRAZOVEJ PLOCHY.....	37
<b>PETRINA Samuel</b> VYUŽITIE PROGRAMOVATEĽNÉHO AUTOMATU V AUTOMATIZÁCII .....	38

## **SEKCIA: INFORMATIKA**

<b>ADÁMEK Michal</b> ANALÝZA VLASTNOSTÍ HASHOVACÍCH FUNKCIÍ.....	40
<b>BARAN Tomáš</b> POUŽÍVANIE VLASTNÝCH ZARIADENÍ ZAMESTNANCA V PODNIKOVEJ SIETI – FENOMÉN BYOD.....	41
<b>DROPOVÁ Erika</b> PREHĽAD AKTUÁLNYCH BEZPEČNOSTNÝCH HROZIEB V POČÍTAČOVÝCH SIEŤACH .....	42
<b>KEPIČOVÁ Jana</b> LINUXOVÉ MINIMUM PRE ŠTÚDIUM TECHNICKÝCH SMEROV .....	43
<b>MARTOŇÁK Lukáš</b> ANALÝZA FIREWALLOV S OTVORENÝM ZDROJOVÝM KÓDOM .....	44
<b>MIŠLENSKÝ Peter</b> ASPEKTY VIRTUALIZÁCIE V POČÍTAČOVÝCH SIEŤACH .....	46
<b>MIŽENKO Matúš</b> MOBILNÁ APLIKÁCIA PRE KADETOV AOS .....	48
<b>PAVUKOVÁ Ivana</b> DISTRIBUOVANÉ LINUXOVÉ SÚBOROVÉ SYSTÉMY .....	49
<b>STEČÁK Ján</b> MANAŽMENT SIEŤOVEJ BEZPEČNOSTI PODĽA NORMY ISO/IEC 27033 .....	50

## **SEKCIA: SPOLOČENSKÉ VEDY; NÁRODNÁ A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ**

<b>FÁBRYOVÁ Tatiana</b> TOPOGRAFICKÉ CVIČISKO A MOŽNOSTI JEHO VYTVORENIA V AOS.....	53
<b>FRDLÍK Richard</b> KATEGORIZÁCIA BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK A HROZIEB V PODMIENKACH OS SR.....	55
<b>HUMENNÁ Monika</b> TYPOLOGIA PRÁVNÝCH NORIEM V OS SR .....	57
<b>CHOVANCULIAK Marek</b> NÁVRH OPATRENÍ ZVYŠUJÚCICH BEZPEČNOSŤ HLIADKY PRI PREKONÁVANÍ NEBEZPEČNÝCH ÚSEKOV TERÉNU POČAS TAKTICKÉHO PRESUNU.....	58
<b>KNOTEK Richard</b> DEMASKUJÚCE PRÍZNAKY CIEĽOV (OBJEKTOV) ZISŤOVANÉ POZOROVANÍM .....	59

<b>KOCHAN Pavol</b> DATABÁZA ÚDAJOV TECHNIKY A VÝZBROJE PS OS SR .....	60
<b>LICHVARČÍKOVÁ Katarína</b> VOJENSKÉ UMENIE V STAROVEKOM EGYPTE .....	62
<b>NAGY Jakub</b> KOMPARÁCIA TAKTICKÝCH A STRELECKÝCH MOŽNOSTÍ VYBRANÝCH MALÝCH BOJOVÝCH TAKTICKÝCH JEDNOTIEK OS SR A NATO .....	63
<b>PARAJ František, OLEJNÍKOVÁ Veronika</b> VPLYV POUŽITIA PRIESKUMNÝCH PROSTRIEDKOV URČOVANIA POLOHY CIEĽOV NA DOSAHOVANÚ PRESNOSŤ PALBY.....	65
<b>ŽILINČÁR Dávid</b> MOŽNOSTI ZVÝŠENIA KVALITY A EFEKTÍVNOSTI VOJENSKÉHO PROGRAMU KADETOV V AOS V TAKTICKEJ PRÍPRAVE .....	67
<b>Sponzor – Slovenská elektrotechnická spoločnosť, pobočka L. Mikuláš .....</b>	<b>68</b>

**SEKCIA  
STROJÁRSTVO**

## POROVNANIE TANKOVEJ TECHNIKY

**Miloš BARANEC**

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

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Hlavnou témou práce je porovnanie tankovej techniky na základe mobility. Mobilita je jednou z troch kľúčových vlastností tankovej techniky popri palebnej sile a ochrane. Ako porovnávací metóda bola zvolená metóda porovnávací matice. V ďalšej časti práce je výpočet ťahovej charakteristiky vybraných tankov a následne ich porovnanie s tankom T-72M, ktorý je prevádzkovaný v OS SR. Cieľom práce je informovať o tankoch, ktoré sa používajú v armádach moderných štátov, taktiež ich porovnanie podľa zvolenej metódy a tiež výpočet ťahovej charakteristiky vybraných tankov.

**Kľúčové slová:** Hnacia sila, mobilita, tank, takticko-technické údaje, ťahová charakteristika a spôsob, akým sú určité prevodové stupne radené je vykreslený na schémach.

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SOUKUP, M. 1995. *Tanky 2.a 3. díl*. Praha. Vojenská akademie Brno. 304 s. ISBN 80-85960-02-8.
2. SOUKUP, M: 1995 *Tanky 1. díl*. Praha. Vojenská akademie Brno. 134 s. ISBN 80-85960-00-1.
3. Leclerc. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete <<http://www.military-today.com/tanks/leclerc.htm>>
4. Arjun. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete <<http://www.military-today.com/tanks/leclerc.htm>>
5. C1 Ariete. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete <<http://www.military-today.com/tanks/ariete.htm>>
6. Merkava Mk.4 Meil Ruach. [online]. [cit: 2018-03-30]. Dostupné na internete <[http://www.military-today.com/tanks/merkava\\_mk4\\_meil\\_ruach.htm](http://www.military-today.com/tanks/merkava_mk4_meil_ruach.htm)>
7. M1A2 Abrams. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete <[http://www.military-today.com/tanks/m1a2\\_abrams.htm](http://www.military-today.com/tanks/m1a2_abrams.htm)>
8. Challenger 2. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete <[http://www.military-today.com/tanks/challenger\\_2.htm](http://www.military-today.com/tanks/challenger_2.htm)>
9. Leopard 2A7. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete <[http://www.military-today.com/tanks/leopard\\_2a7.htm](http://www.military-today.com/tanks/leopard_2a7.htm)>

10. Type 10. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete: <[http://www.military-today.com/tanks/tk\\_x.htm](http://www.military-today.com/tanks/tk_x.htm)>
11. K2 Black Panther [online]. [cit: 2018-03-30]. Dostupné na internete: <[http://www.military-today.com/tanks/k2\\_black\\_panther\\_mbt.htm](http://www.military-today.com/tanks/k2_black_panther_mbt.htm)>
12. Altay. [online]. [cit: 2018-03-30]. Dostupné na internete: <<http://www.military-today.com/tanks/altay.htm>>
13. Type 99G. [online]. [cit: 2018-03-30]. Dostupné na internete: <[http://www.military-today.com/tanks/type\\_99g.htm](http://www.military-today.com/tanks/type_99g.htm)>
14. T-90. [online]. [cit: 2018-04-03]. Dostupné na internete: <<http://www.military-today.com/tanks/t90.htm>>
15. CHUDADA, M., TARABOVÁ, Z. 2011. *Aplikácia AHP metódy pri hodnotení dopravného procesu*. [online]. [cit: 2018-04-05]  
Dostupné na internete <<http://www.logistickymonitor.sk/en/images/prispevky/aplikacia-ahp-metody.pdf>>
16. DROPPA, Peter. 2003. *Teória pohybu pásových vozidiel*. Liptovský Mikuláš. Vojenská akadémia. 171 s. ISBN 80-804-0211-6.



## PRECIPITAČNE VYTVRDENÉ LEGOVANÉ OCELE

**Matúš BARTALSKÝ**

*Konzultant: doc. Ing. Mariana Kuffová, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Práca prezentuje prehľad vybraných precipitačne vytvrdených vysokolegovaných ocelí. Cieľom práce bolo zoznámiť sa s materiálmi používaných v podmienkach, ktoré majú náročné požiadavky na vlastnosti materiálov používaných v tomto prostredí. V práci analyzujeme materiály, pri ktorých je poukázané ich tepelné spracovanie, v tabuľkách sú zmienené ich mechanické vlastnosti a chemické zloženie, ďalej sme sa zmienili o hlavných legúrach pri jednotlivých druhoch precipitačne vytvrdených legovaných ocelí. Prvá kapitola je venovaná opisu precipitačne vytvrdených legovaných ocelí, ako aj ich základnému rozdeleniu. Samozrejme charakteristika princípu precipitačného vytvrdzovania nechýba. Nasledujúca časť sa zaoberá jednotlivým materiálom a ich následnou aplikáciou.

**Kľúčové slová:** precipitačne vytvrdené legované ocele, precipitačné vytvrdzovanie, vysokopevné ocele, konštrukčné materiály, legúry.

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. MATHERS, G. TWI. *Precipitation hardening stainless steels*. [online]. Dostupné na internete: <<https://www.twi-global.com/technical-knowledge/job-knowledge/precipitation-hardening-stainless-steels-102/>>.
2. AZO Materials. 2005. *Precipitation Hardening Stainless Steels- Alloys, Properties, Fabrication Processes, Supplier Data by Aalco*. [online]. 2005. Dostupné na internete: <<https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=2819>>.
3. TRŠKO, L. 2010. Materials engineer. *Precipitácia a precipitačné vytvrdzovanie*. [online]. 2010. Dostupné na internete: <<http://www.materialing.com/precipitacia>>.
4. FAKIC, M. CUBELA D. 2013. *Journal of Trends in the Development of Machinery and Associated Technology Review of the development of research in the design of semi austenitic stainless steel 17-7 PH*. [online]. Vol. 17, No. 1, 2013, ISSN 2303-4009, p.p. 57-60.  
Dostupné na internete:  
<[https://www.researchgate.net/publication/275769871\\_REVIEW\\_OF\\_THE\\_DEVELOPMENT\\_OF\\_RESEARCH\\_IN\\_THE\\_DESIGN\\_OF\\_SEMI\\_AUSTENITIC\\_STAINLESS\\_STEEL\\_17-7PH](https://www.researchgate.net/publication/275769871_REVIEW_OF_THE_DEVELOPMENT_OF_RESEARCH_IN_THE_DESIGN_OF_SEMI_AUSTENITIC_STAINLESS_STEEL_17-7PH)>.
5. RIMAC, M. a kol. 2011. *Contribution to the development of high-strength steel trough research of the relationship between microstructure and properties*. [online]. 2011, strana 167-168.

Dostupné na internete:

<<https://pdfs.semanticscholar.org/36f2/00d074abca623451c6efa42a2fb0aed90e3c.pdf>>

6. Allegheny Technologies Incorporate. 2014. *ATI 17-7 Precipitation Hardening Stainless Steel*. [online]. VERSION 1 (2/17/2014), Strana 5 z 5, UNS S17700. Dostupné na internete: <[https://www.atimetals.com/Products/Documents/datasheets/stainless-specialty-steel/precipitationhardening/ati\\_17-7\\_tds\\_en\\_v2.pdf](https://www.atimetals.com/Products/Documents/datasheets/stainless-specialty-steel/precipitationhardening/ati_17-7_tds_en_v2.pdf)>.
7. AZO Materials. 2013. *Stainless Steel—Grade 15-5 PH (UNS S15500)*. [online]. 2013. Dostupné na internete: <<https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=8199>>.
8. KUMAR, A. V. a kol. 2012. *Aging Behavior in 15-5 PH Precipitation Hardening Martensitic Stainless Steel*. [online]. Materials Science Forum Vol. 710 (2012) pp 483-488, Trnas Tech Publications, Switzerland, ISSN: 1662-9752. Dostupné na internete: <<https://www.scientific.net/MSF.710.483>>.
9. AZO Materials. 2013. *Stainless Steel Grade A286*. [online]. 2013, UNS S66286. Dostupné na internete: <<https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=8275>>
10. KAZIOR, J. a kol. 2013. *Properties of Precipitation Hardening 17-4 PH Stainless Steel Manufactured by Powder Metallurgy Technology*. [online]. Trans Tech Publication, Switzerland, 2013, ISSN: 1662-8985, Vol. 811, pp 87-92. Dostupné na internete: <[https://www.researchgate.net/publication/271969446\\_Properties\\_of\\_Precipitation\\_Hardening\\_17-4\\_PH\\_Stainless\\_Steel\\_Manufactured\\_by\\_Powder\\_Metallurgy\\_Technology](https://www.researchgate.net/publication/271969446_Properties_of_Precipitation_Hardening_17-4_PH_Stainless_Steel_Manufactured_by_Powder_Metallurgy_Technology)>.

## APLIKÁCIA PRE PLÁNOVANIE PREVÁDZKY VOZIDIEL U ÚTVAROV A ZARIADENÍ OS SR

**Peter GLADIŠ**

*Konzultant: Ing. Radovan Stephany*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** V tejto práci je rozpracovaná štúdia plánovania prevádzky vozidiel útvarov a zariadení OS SR. Zaoberá sa presným popisom procesu plánovania prevádzky, pričom podrobne rozpracúva agendu jazdných rozkazov. Práca predstavuje inovatívny návod na uľahčenie a zrýchlenie činností súvisiacich s jazdnými rozkazmi, od ich plánovania až po ich záverečné kontrolovanie, vyhodnotenie a spracovanie údajov v nich. Zdroje tejto práce sú prevažne čerpané z vojenských predpisov, ale aj z knižnej literatúry. V práci sú charakterizované dnes používané spôsoby a aplikácie pre plánovanie prevádzky vozidiel útvarov a zariadení OS SR. Navrhnutá a vytvorená databázová aplikácia ponúka používateľovi flexibilnejšiu, presnejšiu a teda efektívnejšiu prácu s jazdnými rozkazmi v rámci plánovania prevádzky vozidiel.

**Kľúčové slová:** plánovanie, prevádzka, databáza, aplikácia, OS SR

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SEMANČÍK, Ľ. *Databázové systémy*. Vojenská akadémia, Liptovský Mikuláš, 2004, 1. vyd., 115 s., ISBN 80-8040-230-2.
2. SEMANČÍK, Ľ. *Databázy – príklady*. Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Liptovský Mikuláš, 2005, 1. vyd., 102 s., ISBN 80-8040-281-7.

# POROVNANIE SYSTÉMOV ODPRUŽENIA KOLESOVÝCH VOZIDIEL

**Samuel GAVORA**

*Konzultant: Ing. Vladimír Popardovský, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Hlavným cieľom mojej práce bolo rozobrať súčasný stav v oblasti systémov odpruženia kolesových vozidiel od najžiadanejších výrobcov automobilov a porovnať ich z rôznych hľadísk. V úvode rozoberiem hlavné požiadavky, ktoré sú kladené na tieto systémy bežným používateľom. Nasledovať bude základné rozdelenie systémov využívaných v súčasnosti, kde ku každému teoretickému modelu vysvetlím minimálne jeden príklad použitia. V závere tejto práce jednotlivé príklady porovnam a vyhodnotím najlepšie z nich.

**Kľúčové slová:** kolesové vozidlo, systém odpruženia, aktívne, pasívne, semiaktívne, adaptívne odpruženie

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. VLK, F. 2006. *Systémy řízení podvozku a komfortní systémy: Automobilová elektronika 2*. 1. vyd. Brno: Nakl. VLK, 2006. 308 s. ISBN 80-239-7062-3.
2. DROPPA, P., ŠTIAVNICKÝ, M. *Symulation of vibrations of wheeled vehicles*.
3. SAJDL, J. *DDC (Dynamic Chassis Control)*. In *Autolexicon*. [online]. [cit. 2018-1-30]. Dostupné na internete: <http://www.autolexicon.net/sk/articles/dcc-dynamic-chassis-control/>
4. HANLON, M. 2006. *Audi's new magnetic semi-active suspension system*. In *newatlas*. [online]. 2006, [cit. 2018-1-31]. Dostupné na internete: <https://newatlas.com/go/5752/>
5. XUE, X. D., CHENG, K. W. E., ZHANG, Z., LIN, J. K., WANG, D. H., BAO, Y. J., WONG, M. K., CHEUNG, N. 2011. *Study of art of automotive active suspensions*. In *Researchgate*. [online]. 2011, [cit. 2018-2-1]. Dostupné na internete: [https://www.researchgate.net/publication/224253222\\_Study\\_of\\_art\\_of\\_automotive\\_active\\_suspensions](https://www.researchgate.net/publication/224253222_Study_of_art_of_automotive_active_suspensions)
6. SCHAEFFLER, AG. 2016. *Electromechanical active roll control system made by Schaeffler wins German innovation award*. In *Schaeffler*. [online]. 2016, [cit. 2018-2-1]. Dostupné na internete: [https://www.schaeffler.com/content.schaeffler.com/en/news\\_media/press\\_office/press\\_releases/press\\_releases\\_detail.jsp?id=73888768](https://www.schaeffler.com/content.schaeffler.com/en/news_media/press_office/press_releases/press_releases_detail.jsp?id=73888768)
7. FRANK, M. 2004. *The Bose electronic suspension, now is prototype testing, is stunning and simple*. In *Motortrend*. [online]. 2004, [cit. 2018-2-2]. Dostupné na internete: <http://www.motortrend.com/news/boosesuspension/>

8. LÁNIK, O. 2004. *Bose: aktivní podvozek nové generace*. In *Auto.cz*. [online]. 2004, [cit. 2018-2-2]. Dostupné na internete: <http://www.auto.cz/bose-aktivni-podvozek-nove-generace-16657>
9. CARNOY, D. 2017. *Bose sells its futuristic car suspension system to CelarMotion*. In *Road Show*. [online]. 2017, [cit. 2018-2-2]. Dostupné na internete: <https://www.cnet.com/roadshow/news/bose-sells-its-futuristic-car-suspension-system-to-clearmotion/>
10. *Hydractive 3*. In *Citroen.Tramontana*. [online]. [cit. 2018-2-3]. Dostupné na internete: <http://citroen.tramontana.co.hu/en/suspension/hydractive-3>
11. JANCO, M. 2011. *Systém hydropneumatického odpruženia hydractive III*. In *Autorubik* [online]. 2011, [cit. 2018-2-3]. Dostupné na internete: <http://www.autorubik.sk/clanky/system-hydropneumatickeho-odruzenia-hydractive-iii/>
12. PANAIT, M. 2016. *Citroen Progressive Hydraulic Cushions & Advanced Comfort Program Explained*. In *Autoevolution*. [online]. 2016, [cit. 2018-2-4]. Dostupné na internete: <https://www.autoevolution.com/news/citroen-progressive-hydraulic-cushions-advanced-comfort-program-explained-108348.html>
13. ANDREJČÁK, T. 2017. *Citroën predstavil lacnú náhradu za hydropneumatické pruženie*. In *Auto.Pravda*. [online]. 2017, [cit. 2018-2-4]. Dostupné na internete: <https://auto.pravda.sk/novinky/clanok/427211-citroen-predstavil-lacnu-nahradu-za-hydropneumaticke-pruzenie/>
14. 2003. *Volvo S60 R with Four – C Technology*. In *VOLVO CAR USA*. [online]. 2003, [cit. 2018-2-5]. Dostupné na internete: <https://www.media.volvocars.com/us/en-us/media/pressreleases/1010>
15. 2001. *Volvo PCC (Performance concept car)*. In *VOLVO CAR GROUP*. [online]. 2001, [cit. 2018-2-5]. Dostupné na internete: <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/photos/6944>
16. 2015. *Active chassis – Four C\**. In *Volvo cars support*. [online]. 2015, [cit. 2018-2-5]. Dostupné na internete: <https://support.volvocars.com/uk/cars/Pages/owners-manual.aspx?mc=y413&my=2015&sw=14w20&article=6205f678157bde61c0a801e801fce95c>
17. *CDC® - Continuous Damping Control*. In *ZF Friedrichschafen AG*. [online]. [cit. 2018-2-7]. Dostupné na internete: [https://www.zf.com/corporate/en\\_de/products/product\\_range/cars/cars\\_cdc.shtml#tabs1-1](https://www.zf.com/corporate/en_de/products/product_range/cars/cars_cdc.shtml#tabs1-1)
18. *Systém Continuous Damping Control (aktívna priečna stabilizácia)*. In *Truck.MAN*. [online]. [cit. 2018-2-7]. Dostupné na internete: [https://www.truck.man.eu/sk/sk/svet-man/technologie-a\\_kompetencia/bezpecnostne-a-asistencne-systemy/system-continuous-damping-control/System-Continuous-Damping-Control.html](https://www.truck.man.eu/sk/sk/svet-man/technologie-a_kompetencia/bezpecnostne-a-asistencne-systemy/system-continuous-damping-control/System-Continuous-Damping-Control.html)

## KOMPOZITNÉ POLYMÉRY V PROSTREDÍ OZBROJENÝCH SÍL

**Oliver JUHÁSZ**

*Konzultant: Ing. Eva Popardovská, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Podstata práce spočíva v predstavení niektorých z mnohých možných pokrokov v oblasti materiálovej inovácie v prostredí ozbrojených síl. Z pomedzi najčastejšie využívaných kompozitných polymérov som zvolil tie s využitím aramidového vlákna, konkrétne som sa zameral na produkt s obchodným názvom Nomex a jeho využitie v odevoch profesionálnych vojakov spadajúcich do rizikových skupín ohrozených popáleninami. Po predstavení podstaty tejto aplikácie – aramidového vlákna, som sa zameral na skúšky a štandardy zamerané na testovanie takýchto ochranných odevov, ako aj štúdie, ktoré ich využili, a ich závery som spojil do odporúčania vývoja v oblasti tejto problematiky.

**Kľúčové slová:** polymérne kompozity, aramidové vlákno, Nomex, Kevlar, ohňuvzdornosť

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SORATHIA, U. *Materials in military applications*, Naval Surface Warfare Center, West Bethesda, Maryland.
2. KURAHATTI, R.V., SURENDRANATHAN, A.O., KORI, S.A., Nirbhay singh., RAMESH, KUMAR, A.V., and SRIVASTAVA, Saurabh. *Defence Applications of Polymer Nanocomposites*, Defence Science Journal, Vol. 60, No. 5, September 2010.
3. *National Research Council, Comitee on Materials for Lightweight Military Vehicles, Anonymous, et. Al.: Materials for Lightweight Military Combat Vehicles: Report.*
4. RAMON, D., Sellers Applied Research Associates, Virgil, J., Carr, Jr. Air Force Research Laboratory: PERFORMANCE OF NOMEX® MILITARY UNIFORMS IN ATTACKS BY FLAME FIELD EXPEDIENT WEAPONS – A LITERATURE STUDY.

## ŠTÚDIA TRENDOV VÝVOJA KOLESOVEJ BOJOVEJ TECHNIKY

Marc JURINI

Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** V prvej časti svojej vedecko-odbornej práci pojednám o kolesovom obrnenom vozidle OT-64, ktorým disponujú OSSR v súčasnosti, priblížim konštrukciu vozidla, takticko-technické údaje a na záver prvej časti zhodnotím vozidlo z hľadiska schopnosti spĺňať požiadavky, ktoré sú kladené na dnešné bojové vozidlá.

V druhej časti svojej práce priblížim publiku vozidlo Patriu AMV, ktoré má v blízkej budúcnosti nahradiť vozidlá OT-64. Taktiež pojednám o konštrukcii vozidla, takticko-technických údajoch a na záver od prezentujem pozitíva poprípade negatíva tohto vozidla v porovnaní s predchodcom.

V tretej časti pomocou multikriteriálneho vyhodnocovania porovnam tieto dve vozidlá v oblasti vybraných vlastností, ktoré sú u moderných bojových vozidiel najdôležitejšie, predstavím ich dynamické charakteristiky, ktoré popíšem, porovnam a následne pojednám o výsledkoch.

Cieľom vedecko-odbornej práce je informovať o vývojových trendov v oblasti bojových vozidiel v OS SR a priblížiť klady a zápory týchto vozidiel.

**Kľúčové slová:** dynamický faktor, dynamická charakteristika, takticko-technické údaje, kolesové bojové vozidlá, mobilita, ochrana, palebná sila, transportéry, obrnené vozidlá, vozidlo, technika

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. DROPPA, P., ET. AL. *Kolesová technika*. Konštrukcia a popis. AOS LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2007. ISBN 978-80-8040-333-1.
2. DROPPA, P. *Výpočtové metódy pre špeciálnu mobilnú techniku: Skriptá [ELEKTRONICKÝ ZDROJ] / PETER DROPPA*. 1. VYD. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. ŠTEFÁNKA, 2016. CDROM, 83 s. ISBN 978-80-8040-523-6.
3. MACHÁČIK, D., STEPHANY, R. *Vojenské kolesové vozidlá*. Liptovský Mikuláš, VA 2000, s., ISBN 80-8040-122-5.
4. STREDNÝ KOLESOVÝ OBRNENÝ TRANSPORTÉR OTVZ.64-I. IN *Valka*. [ONLINE]. [CIT: 2017-12-14]. Dostupné na internete: <<https://www.valka.cz/11133-stredny-kolesovy-obrneny-transporter-OT-VZ-64-I>>

## MASKOVANIE VOJENSKEJ TECHNIKY

Viliam KMEC

Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Už v prvej svetovej vojne začali vojská používať základné maskovacie prvky. Od tejto doby prišlo k výrazným zmenám maskovania. Nesleduje sa už len viditeľné svetlo ale mnohé ďalšie snímateľné parametre, na ktoré sa vyvíjali detekčné zariadenia. To malo za následok vývoj takých maskovacích prostriedkov ktoré dokážu zabrániť alebo sťažiť v čo najväčšej miere detekcii zariadení či už znemožnením spozorovania alebo transformáciou vlastností zariadenia na niečo iné čo neznamená hrozbu resp. záujmový objekt pre protivníkov.

Cieľom tejto práce prehľad vybraných maskovacích prostriedkov používaných na zníženie demaskujúcich vlastností vojenskej pásovej a kolesovej techniky. V práci sa taktiež uvádzajú niektoré demaskujúce vlastnosti techniky ktoré môžu byť sledované pri odhaľovaní techniky. Predpokladom tejto práce bolo stručne priblížiť a sprehľadniť maskovacie prostriedky a demaskujúce vlastnosti techniky no v dôsledku širokého spektra problémov sú v práci vybrané len niektoré. Výsledkom tejto práce bolo zistenie dôležitosti maskovania za účelom získania výhod pri boji, ochrany osádok, ochrany zariadení a mnohých ďalších parametrov ktoré sú potrebné pre bojový výkon.

**Kľúčové slová:** maskovanie, detekcia, vojenská technika, pozorovanie, demaskujúce vlastnosti

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. KELSEY, Campbell-Dollaghan. 2014. Dostupné na internete: <https://gizmodo.com>. [Online] 27. 1 2014. [Dátum: 21. 4 2018.] <https://gizmodo.com/the-history-of-invisibility-and-the-future-of-camouflag-1487381235>.
2. DÁVID, B. 2015. Dostupné na internete: <http://www.tanks-encyclopedia.com>. [Online] 1. marec 2015. [Dátum: 21. 4 2018.] Dostupné na internete: [http://www.tanks-encyclopedia.com/modern/France/AMX-56\\_Leclerc.php](http://www.tanks-encyclopedia.com/modern/France/AMX-56_Leclerc.php).
3. DÁVID, B. 2015. Dostupné na internete: <http://www.tanks-encyclopedia.com>. [Online] 1. 9 2015. [Dátum: 21. 4 2018.] Dostupné na internete: [http://www.tanks-encyclopedia.com/modern/UK/FV4034\\_Challenger-2.php](http://www.tanks-encyclopedia.com/modern/UK/FV4034_Challenger-2.php).
4. DAVID, B. 2015. Dostupné na internete: <http://www.tanks-encyclopedia.com>. [Online] 31. 5 2015. [Dátum: 21. 4 2018.] Dostupné na internete: [http://www.tanks-encyclopedia.com/coldwar/West\\_Germany/Leopard-2.php](http://www.tanks-encyclopedia.com/coldwar/West_Germany/Leopard-2.php).
5. Dostupné na internete: <http://www.tanks-encyclopedia.com>. [Online] [Dátum: 21. 4. 2018.] <http://www.tanks-encyclopedia.com/modern/China.php>.



6. Dostupné na internete: <http://www.technocrazed.com/>. [Online] [Dátum: 21. 4 2018.] <http://www.technocrazed.com/pl-01-a-futuristic-stealth-tank-can-camouflage-itself-as-a-car>
7. DOMINIC, K., CINCOTTI, Trevor, KRACKER, J. 2012. [Online] 25. 12 2012. [Dátum: 21. 4 2018.] <https://www.google.com/patents/US8340358>.
8. LARS, E., Johansson, DIAB-Barracuda, AB. 1986. [Online] 7. 10 1986. [Dátum: 21. 4 2018.] <https://patents.google.com/patent/US4615921>.
9. NESBITT, Gregg, G. 1996. [Online] 27. 10 1996. [Dátum: 21. 4 2018.] Dostupné na internete: <https://www.google.com/patents/US5549938>.
10. WARNER, Joseph. 2000. [Online] 25. 1 2000. [Dátum: 21. 4 2018.] Dostupné na internete: <https://www.google.com/patents/US6017079>.

## BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY A SYSTÉMY KOMFORTABILITY V OSOBNÝCH MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH

**Juraj KOLEDA**

*Konzultant: Ing. Miroslav Marko, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Cieľom práce je priblížiť a vysvetliť fungovanie bezpečnostných systémov a systémov ktoré prispievajú k zvyšovaniu pohodlia v automobile. V práci objasníme na akom princípe fungujú jednotlivé systémy, ich dopad na spoľahlivosť a bezpečnosť. Zameriame sa na to, v akej miere vplýva elektronika vo vozidle na rozhodovacie procesy vodiča. Každý jeden bezpečnostný systém porovnáme s možnosťou fungovania vozidla bez daného systému.

**Kľúčové slová:** elektronika vozidla, asistent, bezpečnostný systém, spoľahlivosť, komfort

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. VLK, František. *Automobilová elektronika 1 - Asistenčné a informačné systémy*. Brno 2006 ISBN 80-239-6462-3.
2. VLK, František. *Automobilová elektronika 2 – Systémy riadenia podvozku a komfortné systémy*. Brno 2006. ISBN 80-239-7062-3.

# MECHANICKÉ SKÚŠKY POLYMÉRNÝCH KOMPOZITNÝCH MATERIÁLOV

Dávid KOŠOVAN

Konzultant: Ing. Eva Popardovská, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Polymérne kompozitné materiály, skrátene polymérne kompozity, nazývané tiež progresívne materiály, alebo materiály budúcnosti sú široko používané v technickej praxi. Najväčšie zastúpenie majú v doprave, ako automobilovej, tak aj leteckej a lodnej, no používajú sa aj na výrobu ľahkého športového náradia a v neposlednej rade sa využívajú aj v odvetví zbrojárskeho priemyslu. Práve nízka váha a výrobné náklady týchto kompozitov v spojení s výnimočnými mechanickými vlastnosťami týchto materiálov ich predurčujú na použitie v náročných podmienkach. Polymérne kompozitné materiály sa od tradičných kovových materiálov, ako je napríklad oceľ odlišujú, ako štruktúrou, tak aj vlastnosťami a špecifickým pôsobením prostredia na materiály. Je teda potrebné modifikovať aj metódy hodnotenia polymérnych kompozitov a zaviesť nové skúšky na správne zhodnotenie ich mechanických vlastností. Úlohou tejto práce je oboznámiť čitateľa s normami upravujúcimi vzorky, ako aj procesy skúšania týchto materiálov, ktoré sú nevyhnutné na zistenie mechanických vlastností materiálov, čo predchádza určeniu vhodného aplikačného poľa daného materiálu a ďalšiemu použitiu polymérneho kompozitu v technickej praxi.

**Kľúčové slová:** polymérne kompozitné materiály, mechanické skúšky, mechanické vlastnosti, diagnostické metódy

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ADAMEC, N., KUFFOVÁ, M. *Náuka o materiáli. Návod na cvičenia v predmete*. Liptovský Mikuláš, 2006, 147 s., ISBN 80-8040-300-7.
2. BĚHÁLEK, L. [online]. *Polymery*. Svitavy, 2016. ISBN 978-80-88058-68-7. Dostupné na internete: <<https://publi.cz/books/180/01.html>>
3. JANDERA, T. *Diagnostický systém kompozitných materiálov: Diplomová práca*. Plzeň, 2015, 113 s.
4. LIPTÁKOVÁ, T. a kol. *Polymérne konštrukčné materiály*. Žilina : EDIS, 2012, 189 s. ISBN 978-80-55405-05-6.
5. SK ENGINEERING [online], 2018 [3.3.2018]. Deformačná krivka termoplastu. Dostupné na internete:<<http://www.engineering.sk/clanky2/stroje-a-technologie/518-vplyv-prostredia-na-vybrane-vlastnosti-polymernych-materialov>>

## ŠPECIFIKÁ PODMIENOK POUŽÍVANIA VOZIDIEL DO 3,5 TONY V PODMIENKACH OS SR

**Richard KUCHARÍK**

*Konzultant: Ing. Štěpán Pavlov, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Práca je zameraná na špecifické podmienky používania vozidiel do 3,5 tony v OS SR. Objektom práce je analýza faktorov ovplyvňujúcich životnosť a spoľahlivosť vozidiel v OS SR a to: vplyv prostredia počas uskladnenia vozidla a počas prevádzky; vplyv konštrukcie a ďalších faktorov, ktoré ovplyvňujú technickú spôsobilosť vozidla v prevádzke na pozemných komunikáciách. Hlavnou úlohou práce je objasnenie týchto faktorov a tým predchádzať vzniku škodových udalostí vplyvom zlej údržby a obsluhy vozidiel a taktiež zníženiu nákladov na používanie vozidiel v OS SR.

**Kľúčové slová:** spoľahlivosť, životnosť, prevádzka, technická spôsobilosť, vozidlo.

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. FREIWALD, A. *Diagnostika a opravy automobilov I.*, EDIS 2004, ISBN 8080702675.
2. FREIWALD, A. *Diagnostika a opravy automobilov II.*, Edis 2005, ISBN 8080704236.
3. GSHEIDLE, R a kol. *Príručka pre automechanika*. EUROPA-SOBOTÁLES cz., Praha 2007.
4. Zákon NR SR č. 725/2004 Z. z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
5. Vyhláška Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR č. 578/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o niektorých ustanoveniach zákona č. 725/2004 Z. z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách a o zmene a o doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

## NEKONVENČNÉ METÓDY DELENIA MATERIÁLOV

**Dávid PÁLKA**

*Konzultant: doc. Ing. Mariana Kuffová, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Zameraním práce bolo študovať nekonvenčné metódy delenia materiálov. Oproti konvenčným alebo tiež klasickým metódam, ako sa dajú tiež nazvať, sa nekonvenčné odlišujú hlavne v tom, ako ovplyvňujú delený materiál. Práca obsahuje súhrn aktuálnych poznatkov vybraných progresívnych technológií. Pozornosť sa venuje princípu, na akom technológie pracujú, ich vhodnosť použitia, prednosti ale aj nedostatky. Každéj vybranej technológii sa venuje pozornosť samostatne, pretože skoro všetky metódy pracujú na rôznom princípe. Niektoré technológie materiál ovplyvňujú teplom, s ktorým pracujú, iné pracujú na báze elektrónov a ďalšie na princípe tlaku, ktorý vytvárajú na obrábaný materiál a ten je následne delený. Keďže má každá progresívna technológia iný princíp práce, preto má aj rôzne výhody a tak isto aj nevýhody, v ktorých sa tieto metódy podstatne odlišujú. Niektoré metódy sa na delenie používajú už dlhšie a preto sú aj lepšie zvládnuté. Na druhej strane sa ale priemysel stále vyvíja a s ním prichádzajú aj nové technológie, ktoré delenie materiálov posúvajú na inú úroveň.

**Kľúčové slová:** progresívne technológie, delenie materiálov, nekonvenčné metódy, ovplyvnenie materiálu, rezanie

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. MAŇKOVÁ, I. *Progresívne technológie*. Košice : Vienela, 2000, 275 s. ISBN 80-7099-430-4.
2. GELETA, V. *Progresívne technológie obrábania*. Bratislava : STU, 2013, 163 s. ISBN 978-80-227-3997-9.
3. JANOVEC, J., SKARBA, M., GRGAČ, P., GOMORY, F., KUSÝ, M., GOGOLA, P. *Progresívne materiály a technológie*. Bratislava : STU, 2012, 299 s. ISBN 978-80-227-3648-0.

## POLYMÉRNE KOMPOZITNÉ MATERIÁLY A ICH OBRÁBANIE

Silvia SERIŠOVÁ

Konzultant: Ing. Eva Popardovská, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Počet kompozitných materiálov na báze plastov sa každým rokom zvyšuje. Polymérne kompozitné materiály sa stávajú čoraz populárnejšími nielen v leteckom, ale aj automobilovom, strojárskom priemysle a v neposlednom rade ako materiál pre výrobu športových potrieb. Svoje široké spektrum uplatnenia si našli najmä vďaka svojim výborným mechanickým vlastnostiam a hmotnosti. Cieľom tejto práce bolo spracovať teoretický konšpekt na tému polymérne kompozity a ich obrábanie a problematiku vyhodnotenia štrukturálnych poškodení polymérnych kompozitov spôsobených mechanickým a tepelným obrábaním. V závere práce je uvedený návrh metodiky vyhodnocovania a porovnanie jednotlivých typov zhotovených laminátov.

**Kľúčové slová:** polymérne kompozity, vlákna, matrica, laminát, obrábanie kompozitov

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SKOČOVSKÝ, Petr. *Nové konštrukčné materiály - Vybrané kapitoly*. Žilina : Vysoká škola dopravy a spojov v Žiline, 1995. ISBN 80-7100-264-X.
2. MOHYLA, Miroslav. *Nekonvenční strojírenské materiály I*. Ostrava : VŠB-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA, 2003. ISBN 80-7078-969-7.
3. ZAHRADNÍČEK, Rudolf. *Kompozity a iné nekovové materiály*. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/lf-kltp/Ucitelia/Zahradnicek%20Rudolf/>. [Online] 9. 3 2015. [Dátum: 30. 3 2018.] <<http://web.tuke.sk/lf-kltp/Ucitelia/Zahradnicek%20Rudolf/%20Avio%20-%20casti%20strojov%20+%20materialy/Skript%E1%20pre%20Patr%2066%20modul%206%20-%20PDF/03-Kompozity%20a%20in%E9%20nekovy.pdf>>.
4. VASILKO, Karol a kolektív. *Nové materiály a technológie ich spracovania*. Bratislava : Alfa, vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry, 1990. ISBN 80-05-00661-6.
5. EHRENSTEIN, Gottfried W. *Polymerní kompozitní materiály*. Praha : Nakladatelství Scientia, spol s.r.o., 2009. ISBN 978-80-86960-29-6.
6. ADAMEC Norbert, Mariana KUFFOVÁ a Mária PÁLUŠOVÁ. *Náuka o materiáloch, Farebné kovy a nekovové materiály*. Liptovský Mikuláš : AOS generála M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, 2005. ISBN 80-8040-277-9.
7. HAVALDA, Andrej. *Kompozitné materiály*. Bratislava : STU v Bratislave, 1994. ISBN 80-227-0695-7.

8. TÁBORSKÝ Ladislav, Pavel ŠEBO. *Konštrukčné materiály spevnené vláknami*. Bratislava : Alfa - Vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry, 1982. 63-025-82.
9. AKOVALI, Guneri. *Advances in Polymer Coated Textiles*. Shawbury : Smithers Rapra Technology Ltd, 2012. s. 138-141. 978-1-84735-497-6.
10. EZRIN, Myer. *Plastics Failure Guide: Cause and Prevention 2nd edition*. s.l. : SPE Books from Hanser Publishers, 1996. s. 533-534. 978-1-56990-184-7.
11. EDITORS. *Handbook of Polymer Blends and Composites volume 1*. Shawbury, Shrewsbury, Shropshire : England: Rapra Technology Limited, 2002. s. 74-76. 1-85957-249-9.
12. GRÉGR, Jan. *Povrchové vlastnosti uhlíkových vlákien*. [Online] 2004. [Dátum: 30. Apríl 2018.] <<http://docplayer.cz/10797731-Povrchove-vlastnosti-uhlikovych-vlaken.html>>.
13. KOŘÍNEK, Zdeněk. *Kompozity*. [Online] 2005. [Dátum: 2. Máj 2018.]. Dostupné na internete: <<http://www.volny.cz/zkorinek>>.
14. SÝKORA, Radek. *Obrábění kompozitních materiálů*. [Online] ZČU v Plzni, jún 2012. [Dátum: 5. apríl 2018.]. Dostupné na internete: <<https://portal.zcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html>>.
15. TETI, R. *Machining of Composite Materials*. [Online]. Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000785060761703X>>.
16. KOČMAN, K. a PROKOP, J. *Technologie obrábění. 1. vyd.* Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2001. ISBN 80-214-1996-2.
17. KOČMAN, K. *Technologické procesy obrábění. 1. vyd.* Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2011. ISBN 978-80-7204-722-2.
18. HUMÁR, Anton. *Technologie I – Technologie obrábění – 1. část Studijní opory pro magisterskou formu studia*. [Online] 2003. [Dátum: 30. apríl 2018.]. Dostupné na internete: <[http://ust.fme.vutbr.cz/obrabeni/opory-save/TI\\_TO-1cast.pdf](http://ust.fme.vutbr.cz/obrabeni/opory-save/TI_TO-1cast.pdf)>.
19. HUMÁR, Anton. *Technologie I – Technologie obrábění – 2. část Studijní opory pro magisterskou formu studia*. [Online] 2003. [Dátum: 30. apríl 2018.]. Dostupné na internete: <[http://ust.fme.vutbr.cz/obrabeni/opory-save/TI\\_TO-2cast.pdf](http://ust.fme.vutbr.cz/obrabeni/opory-save/TI_TO-2cast.pdf)>.
20. *MM Průmyslové spektrum - Problémy při obrábění kompozitních materiálů. 4*, Praha : MM publishing, s. r. o., 25. apríl 2007, s. 66. 070451.
21. [Online] [Dátum: 30. apríl 2018.]. Dostupné na internete: <[http://www.tch.estranky.cz/fotoalbum/fotoalbum/frezovani\\_zpusoby/frezovani-valcovou-a-celni-frezou.jpg.html](http://www.tch.estranky.cz/fotoalbum/fotoalbum/frezovani_zpusoby/frezovani-valcovou-a-celni-frezou.jpg.html)>.
22. GELETA V., ZONGOR, J. *Laser v obrábění*, KVS STU Bratislava. [Online] [Dátum: 1. máj 2018.]. Dostupné na internete: <<http://docplayer.gr/42831546-L-a-s-e-r-v-o-b-r-a-b-a-n-i-spracovany-necistopis-nekorigovany-neopraveny-prednaska-z-predmetu-nekonvencne-technologie-v-roc-kvs-stu-bratislava.html>>.

## SKLADY A SKLADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Evelin ZSOLDOSOVÁ

Konzultant: Ing. Štěpán Pavlov, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Témou práce sú sklady a skladové hospodárstvo. V prvej časti vysvetlím základné pojmy. Ďalej vysvetlím čo je to skladovanie a uvediem základné pravidlá plánovania a projektovania skladového hospodárstva. V práci sú opísané druhy skladov a ich rozdelenie podľa funkcie vo výrobnom procese, charakteru skladovaného materiálu, nomenklatúry skladových zásob a rozmiestnenia. Vysvetlím spôsoby skladovania a skladovacie systémy. V druhej časti budem sa zaoberať technologickými zariadeniami skladov ako sú regály (priehradový rovinný, priehradový spádový, konzolový blokový, stromčekový), vysokozdvížne vozíky (s ťažiskom medzi podperami, s nosnými vidlicami nad oporným rámom, obkročný, s výsuvným stĺpom, s výsuvnými vidlicami, čelný), stohovacie žeriavy (podvesné, mostové), zakladače – stohovacie výťahy (univerzálny zakladač, regálové zakladače), reťazové dopravníky a dopravníkové trate, zariadenia malej mechanizácie (vysokozdvížne a nízkozdvížne vozíky s ručným zdvihom, vozíky bez zdvihu, zdvíhacie plošiny, pojazdné schody a rebríky) a ostatné príslušenstvo skladov (napríklad: vykurovanie, chladenie atď.). Na konci práce uvediem ergonomické hľadiská a zásady obsluhy mechanizačných zariadení.

**Kľúčové slová:** sklad, skladové hospodárstvo, skladovaný materiál, regál, vysokozdvížny vozík

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. JASAŇ, V., KOŠÁBEK, J., SZUTTOR, N. *Teória dopravných a manipulačných zariadení*. Alfa, Bratislava 1989, 376 s.
2. DRAŽAN, F., JEŘÁBEK, K. *Manipulace s materiálem*. SNTL, Alfa, Praha 1979, 454 s.
3. HAVELKA, Z. a kolektív. *Mechanizačné zariadenia*. NADAS, Praha 1979, 264 s.



**SEKCIA  
ELEKTRONIKA**

# DIGITALIZÁCIA INFORMÁCIE MALÉHO RIEČNEHO RÁDIOLOKÁTORA

**Katarína GOMBÍKOVÁ, Pavol KĽOC**

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

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Súťažná práca sa zaoberá digitalizáciou signálov malého riečneho rádiolokátora, ich spracovaním a zobrazením v digitálnej podobe. Prvú časť tejto práce tvorí analýza konštrukcie rádiolokátora RR-1250 so zameraním na výstupné dáta, návrh signálového procesora pre digitalizovanie analógovej informácie obsiahnutej vo video signáli, návrh prenosového protokolu pre prenos rádiolokačnej informácie prostredníctvom dátového rozhrania do počítača a vytvorenie funkčného prototypu pre prenos digitalizovaných informácií pre zobrazenie indikátora kruhového obzoru v počítači. Druhú časť tvorí analýza digitalizovaných signálov, návrh dátového procesora a systému zobrazenia informácie a vytvorenie funkčného prototypu dátového procesora a digitálneho indikátora kruhového obzoru. Poslednou časťou práce je praktická ukážka funkčného prototypu prenosu, digitalizácie a zobrazenia informácie malého riečneho rádiolokátora.

**Kľúčové slová:** riečny radar RR 1250, systém digitalizácie, signálový procesor, dátový procesor, digitálne zobrazenie, spracovanie signálov

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. JETVIĆ, M., STAMATOVIĆ, M., 2009. *Radar Data Processing and Visualization on Desktop Platforms*. Belgrade: 17th Telecommunications forum TELEFOR. Dostupné na Internete: <https://pdfs.semanticscholar.org/74df/08a7fb4687eb66adb82380e5c18f8327f1d6.pdf>
2. KRAJČ, M., 2015. *Návrh systému digitalizácie videosignálu riečneho rádiolokátora*, Bakalárska práca. Liptovský Mikuláš : AOS generála M. R. Štefánika.
3. *NuDAQ PCI-9812/10, 20MHz Simultaneous 4-CH Analog Input Card User's Manual* [Užívateľský návod na obsluhu karty PCI – 9812/10].(10.2.2006)
4. OCHODNICKÝ, J., MATOUŠEK, Z., 2013. *Analýza rádiolokačných systémov*. Liptovský Mikuláš : AOS generála M. R. Štefánika. ISBN 978-80-8040-470-3.
5. *Servicing manual Racal - Decca river radar RR 1250* [Servisná príručka pre riečny radar Racal RR 1250 od firmy Decca]. (dátum neznámy). London : Prepared by group technical handbooks department.
6. YOU, H., JIANJUAN, X., XIN, G., 2016. *Radar Data Processing With Applications*. Singapore : John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-11-1895-686-1.

## MATEMATICKÝ MODEL SYSTÉMU ZAMERIAVANIA ZDROJOV V RTPS

Matej HOJNOŠ

Konzultant: doc. Ing. Zdeněk Matoušek, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Jednou z hlavných úloh prostriedkov rádiotechnického prieskumu (RTPs) je zameranie (lokalizácia), t. j. určenie polohy zdrojov elektromagnetického (EM) žiarenia. Predložená práca sa zaoberá popisom vyhraných metód zamerania týchto zdrojov, pričom dôraz je položený na vytvorenie matematického modelu systému zameriavania zdrojov RTPs s využitím monoimpulzovej a triangulačnej metódy. Uvedený matematický model bol naprogramovaný v programovom prostredí Matlab. Pre vizualizáciu tohto modelu určeného koncovému užívateľovi som použil grafické rozhranie GUIDE (Graphical User Interface Development Environment). Programová aplikácia pritom plní dve základne funkcionality. Prvá funkcionality spočíva v imitácii činnosti dvoch smeromerných systémov, ktoré pri svojej činnosti využívajú princíp monoimpulzovej metódy zameriavania zdrojov RTPs. Jej výsledkom je určenie azimutov na zdroj RTPs z dvoch rôznych pozícií. Druhou funkcionality programovej aplikácie je na základe uvedeného určenia azimutov na zdroj RTPs schopnosť určiť polohu tohto zdroja. Pri tejto funkcionality som využil znalostí z oblasti princípu metódy triangulačného merania polohy. Obe uvedené metódy zameriavania zdrojov RTPs sú podrobnejšie rozpísane v prvých dvoch častiach mojej práce. Jej tretia časť je potom venovaná popisu programovej aplikácie uvedeného matematického modelu.

**Kľúčové slová:** rádiotechnický signál, zdroj rádiotechnického signálu, rádiotechnický prieskum, jednopozíčné metódy zameriavania zdrojov, viacpozíčné metódy zameriavania zdrojov

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. MATOUŠEK, Z. 2007. *Analýza priestoru detekcie v rádiotechnickom prieskume*. [Habilitačná práca]. Liptovský Mikuláš : Vojenská akadémia v Liptovskom Mikuláši, 2007, 125 s.
2. OCHODNICKÝ, J., ŠPIRKO, Š., CIBIRA, G. 2008. *Rádiolokácia a navigácia*. AOS Liptovský Mikuláš, 2008, 220 s. ISBN 978-80-8040-354-6.
3. HUBÁČEK, P., HOŠKO, E., VESELÝ, J. 2007. *Základy teorie pasivních systémů I*. Univerzita obrany Brno, 2007, Brno, 80 s.
4. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J., HYKEL, A. 2006. *Šírenie elektromagnetických vln a vodičové antény*. AOS Liptovský Mikuláš, 2006, 141 s. ISBN 978-80-8040-306-5.
5. VESELÝ, J. 2006. *ELINT Bases – Passive surveillance system with TDOA*. Univerzita obrany Brno, 2006, Brno.

6. HUBÁČEK, P., VESELÝ, J. 2010 *Základy teorie pasivních systémů IV*. Univerzita obrany Brno, 2010, Brno, 76 s.
7. ADAMY, L., D. 2001. *Electronics Warfare 101*. Artech House Inc., Norwood, USA, 2001, ISBN 1-58053-169-5.
8. ADAMY, L., D. 2004. *Electronics Warfare 102*. Artech House Inc., Norwood, USA, 2004, ISBN 1-58053-686-7.
9. ADAMY, L., D. 2009. *Electronics Warfare 103*. Artech House Inc., Norwood, USA, 2009, ISBN 978-1-59693-387-3.
10. PUTTERA, J. 1999. *Rádiové zameriavanie – metódy a prostriedky*. [Skriptá], 1. vyd. Vojenská akadémia, Liptovský Mikuláš, 1999, Liptovský Mikuláš, 157 s.

# HUMANOIDNÉ ROBOTY

Petra HRADŇANSKÁ

Konzultant: Ing. Mikuláš Šostronek, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Práca sa zameriava na vývoj a použitie humanoidných robotov v 21. storočí. Termín humanoidné roboty zastrešuje hneď niekoľko druhov antropomorfných robotov, ktorých vzhľad, pohyby či správanie je zámerne veľmi dôveryhodne podobné ľudskému telu. Práve ich výraz by mal pomôcť ľuďom prekonať pretrvávajúce predsudky a obavy z uplatnenia androidov v profesiách v oblasti zdravotníctva, ošetrovateľstva, poradenstva či vojenstva. Humanoidné robotické protézy končatín sú považované za zázrak dnešnej medicíny. Pacientom s amputovanou hornou či dolnou končatinou vrátia možnosť myslou riadeného pohybu amputovanej končatiny, dokonca aj plnohodnotne zabezpečia aj vnímanie dotyku či teplotných zmien na chýbajúcej končatine.

Práca je členená do štyroch kapitol, pričom úvodná sa sústreďuje na vymedzenie pojmov týkajúcich sa humanoidnej robotiky, druhá je stručným prehľadom populárnych humanoidných robotov vytvorených od začiatku 21. storočia. Tretia kapitola rozoberá tému robotických protéz, princíp ich činnosti, pozadie potrebného chirurgického zákroku a následnej liečby. Posledná, štvrtá kapitola sa venuje vlastnému návrhu prototypu robotickej ruky, schopnej kopírovať pohyb ruky operátora.

Cieľom práce je v stručnej forme poskytnúť dostatok informácií pre nadšencov pokroku, ako aj množstvo senzácií, ktoré i skeptické povahy presvedčia o kúzlach robotickej revolúcie 21. storočia.

**Kľúčové slová:** humanoidné roboty, humanoid, android, gynoid, humanoidné robotické protézy

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. KVASNIČKA, Vladimír. 2008. *Umelá inteligencia a kognitívna veda I*. Bratislava : Slovenská technická univerzita 2008. ISBN 978-80-227-3080-8. Kapitola 8, Humanoidná robotika včera, dnes a zíttra, s. 299 – 334.
2. HACHIGO, Takahiro. *ASIMO Technical Information*. [online]. Honda Motors Co. Ltd., september 2007.  
Dostupné na internete: <<http://asimo.honda.com/downloads/pdf/asimo-technical-information.pdf>>
3. KUBINA, Roland. *Nao – humanoidný robot*. [online]. Noviny.sk, január 2009.  
Dostupné na internete: <<https://www.noviny.sk/slovensko/53014-nao-humanoidny-robot-pozrite-co-dokaze>>

4. MAISONNIER, Bruno. *Romeo*. [online]. SoftBank Robotics, august 2009. Dostupné na internete: <<https://www.ald.softbankrobotics.com/en/robots/romeo>>
5. MAC MANUS, Christopher. *Romeo the Robot Ready to Love You*. [online]. cnet.com, december 2010. Dostupné na internete: <<https://www.cnet.com/news/romeo-the-robot-ready-to-love-you/>>
6. GAUDIN, Sharon. *Atlas Unplugged: DARPA Challenge Robot Gets Major Makeover*. [online]. ComputerWorld.com, január 2015.  
Dostupné na internete:<<https://www.computerworld.com/article/2873656/atlas-unplugged-darpa-challenge-robot-gets-major-makeover.html>>
7. WILKINSON, Jens. *The strong robot with the gentle touch*, [online]. RIKEN.jp, február 2015. Dostupné na internete: <[http://www.riken.jp/en/pr/press/2015/20150223\\_2/](http://www.riken.jp/en/pr/press/2015/20150223_2/)>
8. MOGG, Trevor. *Riken Robear*. [online]. DIGITAL TRENDS, júl 2015. Dostupné na internete: <<https://www.digitaltrends.com/cool-tech/riken-robear/>>
9. KNAPTON, Sarah. *Meet Nadine, the world's most human-like robot*. [online]. Telegraph, marec 2016.  
Dostupné na internete: <<http://www.telegraph.co.uk/science/2016/03/12/meet-nadine-the-worlds-most-human-like-robot/>>
10. DEBNÁR, Ján. *O osamelých, seniorov, ale aj deti sa v budúcnosti postarajú roboty*. [online]. Aktuality.sk, január 2016.  
Dostupné na internete: <<https://www.aktuality.sk/clanok/311308/o-osamelych-seniorov-ale-aj-deti-sa-v-buducnosti-postaraju-roboty/>>
11. HANSON, David. *About me*. [online]. SophiaBot, máj 2017. Dostupné na internete: <<http://sophiabot.com/about-me/>>
12. HANSON, David. *Sophia*. [online]. Hanson Robotics, marec 2016. Dostupné na internete: <<http://www.hansonrobotics.com/robot/sophia/>>
13. WATCUTT, Leif. *The Contrived Likeness Of Humanoid Robots*. [online]. Forbes, máj 2017. Dostupné na internete: <<https://www.forbes.com/sites/leifwalcutt/2017/05/24/the-contrived-likeness-of-humanoid-robots/#50b85f595652>>
14. WELLER, Chris. *The first-ever robot citizen has 7 humanoid 'siblings' — here's what they look like*. [online]. Business Insider, november 2017. Dostupné na internete: <<http://www.businessinsider.com/sophia-robot-hanson-robotics-other-humanoids-2017-11/#hanson-robotics-was-founded-in-2005-and-its-first-robot-was-albert-einstein-hubo-it-was-the-famous-physicists-head-attached-to-a-fully-upright-hubo-robot-body-1>>
15. HANSON, David. *Bina 48*. [online]. Hanson Robotics, máj 2013. Dostupné na internete: <<http://www.hansonrobotics.com/robot/bina48>>
16. GROHMANN, Ján. *Robotické náhrady končetin - díky za moderní technologie!*. [online]. EkoTech, jún 2014. Dostupné na internete: <<http://www.ekontech.cz/clanek/roboticke-nahrady-koncetin-diky-za-moderni-technologie>>
17. LETZTER, Rafi. *Man Mind Controls Two Prosthetic Limbs in World First*. [online]. Nerdis.com, december 2014. Dostupné na internete: <<https://nerdist.com/man-mind-controls-two-prosthetic-limbs-in-world-first/>>

18. KNIGHT, Will. *A Robotic Replacement Leg Struts Its Stuff*. [online]. Technology Review, august 2015. Dostupné na internete: <<https://www.technologyreview.com/s/540626/a-robotic-replacement-leg-struts-its-stuff/>>
19. ŠMEJKAL, Filip. *Drony na ulicich, roboti na prepážkách. Jak budou vypadat poštovní služby budoucnosti*. [online] EkonTech, január 2018. Dostupné na internete: <<http://www.ekontech.cz/clanek/drony-ulicich-roboti-na-prepazkach-jak-budou-vypadat-postovni-sluzby-budoucnosti>>
20. McDONALD, Glenn. *UN Will Take on 'Killer Robots' in 2017*. [online]. Live Science, december 2016. Dostupné na internete: <<https://www.livescience.com/57306-un-addresses-killer-robots-in-2017.html>>
21. LOCKETT, John. *US military will have more ROBOT soldiers on the battlefield than real ones by 2025, top British expert claims*. [online]. The Sun, jún 2017. Dostupné na internete: <<https://www.thesun.co.uk/news/3806242/us-military-will-have-more-robot-soldiers-on-the-battlefield-than-real-ones-by-2025-top-british-expert-claims/>>
22. WEHNER, Mike. *Stay calm, citizens: Russia's gun-wielding robot is definitely 'not Terminator'*. [online]. BGR, apríl 2017. Dostupné na internete: <<http://bgr.com/2017/04/17/russia-terminator-robot-fedor/>>
23. ROGOZIN, Dmitry. *Robot FEDOR showed the ability to shoot from both hands*. [online]. Twitter, november 2017. Dostupné na internete: <<https://twitter.com/DRogozin/status/852970471184359424/photo/1>>
24. KUIKEN, Todd. *Targeted reinnervation for enhanced prosthetic arm function in a woman with a proximal amputation: a case study*. [online]. The Lancet, február 2007, vol 369, s. 371 – 380. Dostupné na internete: <<https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2807%2960193-7/abstract>>

## SYSTÉMY MERANIA DIAĽKY CIEĽA

Filip JANČOVIČ

Konzultant: doc. Ing. Bohuslav Lakota, CSc.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** V práci je rozobratá problematika systémov merania diaľky používaných v rádiolokátoroch jednotiek PVO. Na základe spracovaného prehľadu číslicového merania diaľky je navrhnuté elektrifikované tablo, umožňujúce merať časové priebehy a zobrazovanie vzdialenosti cieľa pomocou navrhnutého obvodu, ktorého jadro tvorí vývojová doska s mikroprocesorom.

**Kľúčové slová:** rádiolokácia, rádiolokačné systémy, systémy merania diaľky, elektrifikované tablo

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. LAKOTA, B. *Systémy merania Súradníc. Systémy merania diaľky*. Liptovský Mikuláš : VVTŠ Liptovský Mikuláš, 1988. P-252- Vojenská knižnica.
2. VODA, Z. & tým HW Kitchen. *Průvodce světem Arduina*. Bučovice : Nakladatelství Martin Stříž, 2015. ISBN 978-80-87106-90-7.
3. STANÍK, P. *Základy konstrukce protiletadlových kompletu*. Liptovský Mikuláš : VVTŠ Liptovský Mikuláš, 1985.
4. Data sheet. *Atmel microcontroller*. [Online] : Web [www.atmel.com](http://www.atmel.com), [22.4.2017]. Dostupné na internete: [http://www.atmel.com/Images/Atmel-2549-8-bit-AVR-Microcontroller-ATmega640-1280-1281-2560-2561\\_datasheet.pdf](http://www.atmel.com/Images/Atmel-2549-8-bit-AVR-Microcontroller-ATmega640-1280-1281-2560-2561_datasheet.pdf).



# RÁDIOVÉ PREVÁDZKY V PODMIENKACH RÁDIOVÉHO PRIESKUMU

Erik LENG

Konzultant: pplk. Ing. Roman Berešík, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Jednou z hlavných úloh rádiového prieskumu je zachytenie rádiových signálov a ich analýza. Predložená práca sa zaoberá rozborom a popisom rádiových prevádzok ako zdrojov rádiového prieskumu. Na základe teoretického rozboru rádiových prevádzok bola vybraná charakteristická rádiová prevádzka ktorá bola postupne analyzovaná. Pre potreby analyzovania rádiovej prevádzky som použil programové prostredie Matlab, v ktorom som danú prevádzku analyzoval v časovej, frekvenčnej a časovo-frekvenčnej oblasti. V jednotlivých oblastiach je analyzovanie signálu rozobraté pre identifikovanie a priradenie demaskujúcich príznakov vybranej rádiovej prevádzky, ktoré sa môžu objaviť pri vedení rádiovej komunikácie.

**Kľúčové slová:** rádiový prieskum, rádiové prevádzky, demaskujúce príznaky, rozbor, analýza

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. WARD, SILVER, H. 2011. *ARRL Handbook for Communications*. The American Radio Relay League, Inc., Newington, USA 2011, kapitola 16, Digital Modes, 2011. ISBN 978-0-87259-095-3.
2. DOBEŠ, J., ŽALUŇ, V. 2006. *Moderní rádiotechnika*. Technická literatúra BEN, Praha, 2006.
3. Digital Signals FAQ Version: 5.3. Dostupné na internete:  
<http://www.wunclub.narod.ru/digfaq/signals.html>
4. WAVECOM ELEKTRONIK AG: *WAVECOM*. Dostupné na internete:  
<http://www.wavecom.ch>
5. PRÖSCH, R. 2013. *Technikal Handbook for Radio Monitoring HF*. Norderstedt, Germany, 2013. ISBN 9783732241422.
6. KUČERA, J. 2013. *Algoritmy číslicového spracovania signálov pre potreby elektronického prieskumu*. Bakalárska práca, Liptovský Mikuláš, 2013.
7. NEBUS, F., KURTY, J., KŮS, Z. *Teória signálov: skriptá 2*. Vojenská akadémia Liptovský Mikuláš, 2001, 130 s., ISBN 80-8040-147-0.

# VPLYV KOMPRESIE SIGNÁLU NA ZÓNU ZISTENIA IMPULZOVÝCH RÁDIOLOKÁTOROV

Jakub LILGE

Konzultant: doc. Ing. Zdeněk Matoušek, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Väčšina moderných rádiolokátorov (RL) využíva pri svojej činnosti signály s možnosťou kompresie pri ich spracovaní. Predložená práca sa zaoberá analýzou vplyvu tejto kompresie na rozmery zóny zistenia RL. V prvej kapitole práce uvádzam prostredníctvom odvodena zodpovedajúcich rovníc teoretickú analýzu energetických pomerov v RL systéme bez kompresie a s kompresiou signálu. Druhá kapitola práce sa zaoberá vplyvom kompresie signálu na zodpovedajúce parametre zóny zistenia impulzových RL, pričom dôraz je položený na zmenu maximálneho dosahu RL. Vplyv kompresie RL signálu na dosah RL je pritom vyjadrený v zodpovedajúcich grafoch. V tretej, najdôležitejšej časti práce popisujem matematický model matematický model analyzátor zóny zistenia impulzových RL, ktorý bol spracovaný v grafickom užívateľskom rozhraní MATLAB - GUIDE (Graphical User Interface Development Environment). Pomocou tohto modelu je možné vykonať analýzu vplyvu kompresie na rozmery zóny zistenia impulzových RL a tým vyjadriť teoretické predpoklady pre možnosti praktického splnenia konkrétnych úloh RL zabezpečenia činnosti vojsk.

**Kľúčové slová:** rádiolokačný signál, vnútroimpulzová modulácia, kompresia signálu, zóna zistenia, maximálny dosah

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. OCHODNICKÝ, J., ŠPIRKO, Š., CIBIRA, G. 2008. *Rádiolokácia a navigácia*. AOS Liptovský Mikuláš, 2008, 220 s. ISBN 978-80-8040-354-6.
2. OCHODNICKÝ, J., TKÁČ, J. 2002. Nové trendy v rádiolokácii. In: *Zborník príspevkov 2. medzinárodného workshopu*, VA Liptovský Mikuláš, 116 s., 1 CD, ISBN 80-8040-188-8.
3. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J. 2013. *Analýza rádiolokačných systémov*. [vedecká monografia], AOS Liptovský Mikuláš, 2013, 196 s., ISBN 978-80-8040-470-3.
4. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J., BABJAK, M. 2015. Intrapulse Modulations for Radar Pulse Compression. In: *Science & Military*, No.2, Vol.10, AOS Liptovský Mikuláš, 2015, pp. 5–12, ISSN 1336-8885.
5. ŠPIRKO, Š., Matoušek, Z. 2008. Graphic – Analytic Method for Radars Interception Areas Comparison. In: *Science & Military*, No1, Vol. 3, AOS Liptovsky Mikulas, 2008, pp. 5-9, ISSN 1336-8885.

6. SKOLNIK, M., I. 1990. *Radar handbook*. 2<sup>nd</sup> edition, McGraw-Hill Inc., New York, USA, 1990, ISBN 0-07-057913-X.
7. STIMSON, W., G. 1998. *Introduction to Airborne Radar*. 2<sup>nd</sup> edition, Scitech Publishing, Inc., Norwich NY, USA, 1998, ISBN 1-891121-01-4.
8. ZAPLATÍLEK, K., DOŇAR, B. 2004. *Matlab tvorba uživateľských aplikácií*. BEN - technická literatúra Praha, 2004, 216 s., ISBN 80-7300-133-0.

# APLIKÁCIE ALGORITMOV DETEKcie A ROZPOZNÁVANIA OBJEKTOV

Július LOJEK

Konzultant: pplk. Ing. Roman Berešík, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Súťažná práca sa zaoberá metódami spracovania obrazových signálov pre detekciu a rozpoznávanie objektov. V prvej kapitole je uvedený zovšeobecnený reťazec spracovania obrazového signálu pri detekcii objektov, od ktorého sa odvíja aj štruktúra práce. V obraze existuje mnoho objektov, ktoré môže mať určitá aplikácia za cieľ detegovať alebo rozpoznať. Tento proces je náročnou úlohou práve z dôvodu rôznej variability skúmaných objektov a ich rôznych charakteristík. V nasledujúcich kapitolách práce je pozornosť venovaná metódam a algoritmom extrakcie obrazových príznakov a klasifikácie objektov, kde skúmaný objekt predstavuje ľudská tvár. Nosnú časť práce tvorí kapitola aplikácií algoritmov detekcie a rozpoznávania objektov, kde je pomocou navrhnutého meracieho reťazca overená funkcionálnosť realizovaných algoritmov a následne sú prezentované výsledky detekcie a rozpoznávania ľudskej tváre. Algoritmy boli vytvorené použitím programového prostredia Python s využitím knižnice OpenCV.

**Kľúčové slová:** detekcia a rozpoznávanie objektov, spracovanie obrazu, počítačové videnie

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. BLÁZSOVITS, G. *Interaktívna učebnica spracovania obrazu*. 2006, ISBN 80-89186-08-4, <http://dip.sccg.sk/>
2. SZELISKI, R. *Computer Vision: Algorithms and applications*. Springer Science & Business Media, 2010, ISBN 1848829353.
3. MUSTAFA, R., MIN, Y., ZHU, Z. *Obscenity Detection Using Haar-Like Features and Gentle Adaboost Classifier*. The Scientific World Journal Volume 2014, Article ID 753860.
4. AHONEN, T., HADIS, A., PIETIKAINEN, M., *Face Recognition with Local Binary Patterns*. Computer Vision - ECCV 2004. ECCV 2004. Lecture Notes in Computer Science, vol 3021. Springer, Berlin, Heidelberg.
5. AHONEN, T., HADIS, A., PIETIKAINEN, M., *Face Description with Local Binary Patterns: Application to Face Recognition*. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Year: 2006, Volume: 28, Issue: 12.
6. ROSENBROCK, A. *Local Binary Patterns with Python & OpenCV*. December 7, 2015 in Image Descriptors, Machine Learning, Tutorials, <https://www.pyimagesearch.com/2015/12/07/local-binary-patterns-with-python-opencv/>

7. ŠIKUDOVÁ, E. a kol. *Počítačové videnie. Detekcia a rozpoznávanie objektov*. Praha : Wikina, 391s., ISBN: 978-80-87925-06-5.

## MODELOVANIE UAV V MICROWARE STUDIO PRE HODNOTENIE EFEKTÍVNEJ ODRAZOVEJ PLOCHY

Roman MOJŽIŠ

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

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** V rádiolokácií je efektívna odrazová plocha jednou z najdôležitejších vlastností rádiolokačného objektu. Jej výpočet je veľmi komplikovaný a praktické meranie náročné. V dnešnej dobe poznáme viacero softvérových programov, ktoré dokážu efektívnu odrazovú plochu objektu vypočítať. Najčastejšie sa výpočet realizuje pomocou simulovania šírenia elektromagnetického poľa v priestore. Jedným z takých programov je aj CST MICROWAVE STUDIO, ktorému sa budem v práci venovať. V prvej časti práce uvádzam základne fyzikálne princípy, ktoré popisujú šírenie elektromagnetického poľa v priestore a základy modelovania v programe CST MICROWAVE STUDIO. Druhá časť je venovaná vytvoreniu dvoch konkrétnych modelov bezpilotných prostriedkov na ktorých bola vypočítaná efektívna odrazová plocha prostredníctvom programu CST a vlastného programu pre konverziu, spracovanie a zobrazenie číselných výsledkov simulácie, ktorý je spracovaný v programovom prostredí MATLAB.

**Kľúčové slová:** elektromagnetické pole, efektívna odrazová plocha, model, simulovanie, zobrazenie

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. MATOUŠEK, Z., OCHODNICKÝ, J., HYKEL, A. *Šírenie elektromagnetických vln a vodičové antény*. Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 2006, Liptovský Mikuláš, ISBN 80-8040-306-6.
2. HOTTMAR, V., ADAMEC, B. *Úvod do teórie elektromagnetických vln, antén a rádiových prijímačov*. Žilinská univerzita v Žiline, 2014, Žilina, ISBN 978-80-554-0821-7.
3. OCHODNICKÝ, J., ŠPIRKO Š., CIBIRA, G. *Rádiolokácia a rádionavigácia*. Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 2008, Liptovský Mikuláš, ISBN 978-80-8040-354-6.
4. OCHODNICKÝ, J., MATOUŠEK Z. *Analýza rádiolokačných systémov*. Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 2013, Liptovský Mikuláš, ISBN 978-80-8040-470-3.
5. TIRPAK, A. *Elektronika veľmi vysokých frekvencií*, Univerzita Komenského Bratislava, 2001, Bratislava, ISBN 80-223-1631-8.

## VYUŽITIE PROGRAMOVATEĽNÉHO AUTOMATU V AUTOMATIZÁCII

Samuel PETRINA

*Konzultant: Ing. Mikuláš Šostronek, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Automatizácia sa v súčasnej dobe dá využiť na rôzne aplikácie vo väčšine výrobných oblastí, ale aj v stavebníctve. Predložená práca sa zaoberá jednou konkrétnou aplikáciou, a to riadenie otáčok elektromotora pomocou frekvenčného meniča VF-S11S-2004PL-WP. V prvej kapitole opisujem históriu vývoja programovateľných logických automatov na západe (USA, Veľká Británia, Nemecko). Druhá kapitola stručne opisuje programovateľný logický automat Unitronics OPLC Visio560 a vstupno-výstupný modul V200-18-E6B. V tretej kapitole opisujem frekvenčný menič Toshiba VF-S11S-2004PL-WP a princíp jeho činnosti. Posledná kapitola je venovaná samotnému programovému a praktickému riešeniu danej aplikácie. Táto práca môže slúžiť ako návod na použitie programovateľného logického automatu a frekvenčného meniča.

**Kľúčové slová:** programovateľný logický automat (PLC), frekvenčný menič, história PLC, VF-S11S-2004PL-WP, Unitronics OPLC Visio560

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Video-návody fy Unitronics. Dostupné na <https://unitronicsplc.com/videos-and-tutorials-unilogic/>
2. ŠMEJKAL, L., MATINÁSKOVÁ, M. *PLC a automatizace 1. Základní pojmy, úvod do programování*, Technická literatura BEN, Praha 2009
3. Dostupné na internete: <http://www.plc-automatizace.cz/knihovna/historie/historie-plc.htm>

**SEKCIA  
INFORMATIKA**



# ANALÝZA VLASTNOSTÍ HASHOVACÍCH FUNKCÍ

Michal ADÁMEK

Konzultant: pplk. doc. Ing. Michal Turčaník, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Táto práca sa venuje problematike týkajúcej sa bezpečnosti hashovacích funkcií a najmä problematike testovania ich vlastností pomocou známych kryptoanalytických nástrojov. V úvode práce je popísané, čo to vlastne kryptografia je, čím sa zaoberá a ako sa v minulosti, ale aj dnes správy šifrujú. Ďalej sa v nej uvádzajú popisy konkrétnych algoritmov a útoky voči hashovacím funkciám, ktoré slúžia na analýzu. Jedná sa najmä o útoky na vytvorenie kolízií hashovacích funkcií a to s vybraným prefixom alebo pomocou vytvorenia kolíznych blokov pre danú hashovaciu funkciu. Ide ale aj o útoky hrubou silou, či slovníkové útoky. V poslednej časti práce sú niektoré známe útoky aplikované na hashovaciu funkciu, ktorá bola obdržaná a podľa nich sa nakoniec rozoberú vlastnosti danej funkcie, či je bezpečná, alebo prelomená, či by sa mala alebo nemala používať v rámci internetovej bezpečnosti.

**Kľúčové slová:** Kryptoanalýza. Kryptografia. Kryptoanalytické techniky. Hashovacia funkcia. Útok hrubou silou.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. KLÍMA, V. *Hašovacie funkce, princípy, příklady a kolize* [online]. verzia 1, 19. 3. 2005. [cit.2010-05-24].  
Dostupné online: [http://cryptoworld.info/klima/2005/cryptofest\\_2005.htm](http://cryptoworld.info/klima/2005/cryptofest_2005.htm)
2. LEVICKÝ, D. *Kryptografia v informačnej a sieťovej bezpečnosti*. ELFA, 2010, ISBN 978-80-8086-163-6.
3. PAAR, CH., PELZL, J. *Understanding Cryptography*. Springer, 2010. 372 s. ISBN 978-3-642-04100-6.
4. RIVEST, R. *The MD5 message-digest Algorithm*. RFC 1321, 1992.
5. SCHNEIDER, B. *Applied Cryptography*. Wiley, 1996. 758 s. ISBN 0471128457.

## POUŽÍVANIE VLASTNÝCH ZARIADENÍ ZAMESTNANCA V PODNIKOVEJ SIETI – FENOMÉN BYOD

Tomáš BARAN

*Konzultant: kpt. Ing. Boris Matej*

*Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** podnikovej sieti. V informatike sa táto problematika označuje ako fenomén BYOD (bring your own device – prines svoje vlastné zariadenie). V úvode je popísané čo je BYOD, ako vzniklo a načo slúži. Následne v ďalších častiach práce je priblížené na akých najčastejších operačných systémoch je implementovaný tento fenomén a takisto aj funkcie jednotlivých operačných systémoch a hlavne mobilných zariadení v rámci zabezpečenia údajov. V ďalšej časti práce je opísaný bezpečnostný aspekt nasadenia BYOD a takisto aj legislatívny aspekt, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou implementácie v podnikovej sieti. Spolu s týmito aspektmi sú popísané aj IT pravidlá v sieti. V rámci bezpečnostného aspektu je vysvetlená funkcia MDM – mobile device managementu, čo znamená správa mobilných zariadení, ktorá je nevyhnutná pri spravovaní, kontrole, udeľovaní práv jednotlivým zariadeniam alebo skupine zariadení a ktorá napomáha pri udržiavaní bezpečnosti siete. V poslednej časti je popísaný názorný príklad udeľovania práv pre prístup do siete a metódy overovania - autentifikácie používateľov.

**Kľúčové slová:** fenomén BYOD, podniková sieť, správa zariadení, bezpečnosť, zamestnanec

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Dostupné na internete: [https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_device\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_device_management)
2. Dostupné na internete: <https://www.informationweek.com>
3. HARKINS, M. *Mobile: Learn from Intel's CISO on Securing Employee-Owned Devices*. [online], [cit. 2015-1-13].  
Dostupné na internete: <http://www.govinfosecurity.com/webinars/mobile-learn-fromintels-ciso-on-securing-employee-owned-devices-w-264>
4. Dostupné na internete: <https://techtalk.gfi.com/10-byod-policy-guidelines-for-a-secure-work-environment/>
5. KEYES, J. *Bring Your Own Devices (BYOD) Survival Guide*, CRC Press 2016, 451 s.

## PREHĽAD AKTUÁLNYCH BEZPEČNOSTNÝCH HROZIEB V POČÍTAČOVÝCH SIEŤACH

Erika DROPOVÁ

*Konzultant: Ing. Miroslav Ďulík, PhD., ml.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Táto práca je rozdelená do štyroch kapitol. V prvej kapitole rozoberám problematiku bezpečnosti počítačových sietí a ich rozdelenie podľa vybraných kritérií. V druhej kapitole pojednávam o referenčnom modeli ISO/OSI. V tretej kapitole sa v krátkosti venujem najtypickejším sieťovým útokom a možnými spôsobmi ochrany pred nimi a ďalej tiež stručne popisujem bezpečnostné hrozby v bezdrôtových počítačových sieťach. Podrobne rozoberám súčasné sieťové útoky v štvrtej kapitole.

**Kľúčové slová:** útočník, ISO/OSI model, smerovač, prístupový bod, TCP protokol

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Dostupné na internete:  
<http://www.gymparnr.edu.sk/obsah/predmety/subory/informatika/siete.pdf>
2. Dostupné na internete: [https://www.owasp.org/index.php/Cross-site\\_Scripting\\_\(XSS\)](https://www.owasp.org/index.php/Cross-site_Scripting_(XSS))
3. Dostupné na internete: <https://www.incapsula.com>
4. Dostupné na internete: <https://www.incapsula.com/web-application-security/cross-site-scripting-xss-attacks.html>

# LINUXOVÉ MINIMUM PRE ŠTÚDIUM TECHNICKÝCH SMEROV

Jana KEPIČOVÁ

Konzultant: Ing. Miloš Očkay, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Obsahom tejto práce sú základné informácie, ako pracovať v systéme pomocou terminálu a ako používať príkazy na manipuláciu so systémom a súbormi. Z dôvodu rozsiahlosti danej problematiky sú v práci selektované len tie najdôležitejšie a najzákladnejšie informácie, týkajúce sa práce so systémom. Praktickým výstupom je realizácia príručky, ktorá má elektronickú podobu vo formáte HTML. Práca taktiež obsahuje klávesové skratky, pre rýchlejšie ovládanie zariadenia, základné informácie o Shell Bash a prácu v ňom. Hlavným cieľom je čitateľovi poskytnúť informácie o základných zručnostiach, ktoré by mal skúsenejší používateľ ovládať, aby bol schopný pracovať so systémom nie len v grafickom prostredí.

**Kľúčové slová:** operačný systém, Linux, príručka, terminál, príkazy, HTML

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. HJALMARSSON, GUNNAR. *Ubuntu. Ubuntu*. [Online] 2. 1 2016. [Dátum: 2. 1 2016.] Dostupné na internete: <https://help.ubuntu.com/community/KeyboardShortcuts>. HTML.
2. *Ubuntu. Ubuntu Česká republika*. [Online] 18. 7 2012. [Dátum: 18. 7 2012.]. Dostupné na internete: [http://wiki.ubuntu.cz/bash\\_%C3%BAvod](http://wiki.ubuntu.cz/bash_%C3%BAvod). HTML.
3. RAY, Deborah S., RAY Eric. *UNIX podrobný průvodce*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2125-5.
4. TURNBULL, James, LIEVERDINK, Peter, MATOTEK, Dennis. *Pro Linux System Administration*. United States of America : Apress, 2009. ISBN-13 (electronic): 978-1-4302-1913-2.
5. BRANDEJS, Michal. *UNIX*. Brno : Centrum výpočetní techniky FI MU, 2009.
6. BRANDEJS, Michal. *Unix - Linux Praktický průvodce*. s.l. : Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-170-4.

# ANALÝZA FIREWALLOV S OTVORENÝM ZDROJOVÝM KÓDOM

Lukáš MARTOŇÁK

Konzultant: pplk. doc. Ing. Michal Turčaník PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Informačná bezpečnosť je v dnešnej dobe prudkého rozvoja informačných a komunikačných veľmi často diskutovanou témou. Jej cieľom je ochrániť informáciu od jej vzniku až po jej zničenie. Aby sme dokázali túto ochranu zabezpečiť musíme používať také zariadenia a technológie, ktoré dokážu zaistiť základné bezpečnostné atribúty. Za takéto zariadenia považujeme firewally, ktoré slúžia ako ochrana počítačovej siete pred neoprávneným vniknutím alebo iným druhom hrozieb, ktoré sú spojené s porušením bezpečnostnej politiky. Implementácia kvalitného firewallu je finančne náročné. Malé firmy a organizácie hľadajú riešenia, ako znížiť náklady na zabezpečenie svojej vnútornej siete. Riešením sú open source firewally, ktoré dokážu poskytovať takmer rovnakú úroveň zabezpečenia ako firewally od komerčných firiem. Cieľom tejto práce je porovnanie jednotlivých vlastností týchto firewallov na základe určených kritérií a následná implementácia vybraného firewallu na platformách Raspberry Pi 3 Model B a desktope.

**Kľúčové slová:** firewall, open source, Raspberry, ClearOS, OpenWRT

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Wikipedia. Dostupné na internete: <http://www.wikipedia.com>. [Online] [Dátum: 24. Marec 2018.] <https://sk.wikipedia.org/wiki/Internet>.
2. ROUSE, Margaret, CASEY, Clark, COBB, Micheal. *Search Security*. [Online] [Dátum: 24. Marec 2018.] Dostupné na internete: <http://searchsecurity.techtarget.com/definition/firewall>.
3. PŘIBYL, Tomáš. IST SECURITY. *ictsecurity.cz*. [Online] 29. Máj 2010. [Dátum: 24. Marec 2018.] Dostupné na internete: <http://ictsecurity.cz/odborne-clanky/3384-firewall-software-nebo-hardware>.
4. Dostupné na internete: <http://www.internet-computer-security.com>. [Online] [Dátum: 24. Marec 2018.] Dostupné na internete: <http://www.internet-computer-security.com/Firewall/Which-Network-Firewall.html>.
5. BEAL, Vangie. *Webopedia*. Dostupné na internete: <http://www.webopedia.com>. [Online] 24. Jún 2010. [Dátum: 24. Marec 2018.] Dostupné na internete: [https://www.webopedia.com/DidYouKnow/Hardware\\_Software/firewall\\_types.asp](https://www.webopedia.com/DidYouKnow/Hardware_Software/firewall_types.asp).
6. SCARFONE, Karen, HOFFMAN, Paul. *Guidelines on Firewalls and Firewall Policy: Revision 1*. Gaithersburg : National Institute of St, 2009. 800-41.

7. Wikipedia. Dostupné na internete: <http://www.wikipedia.org>. [Online] [Dátum: 24. Marec 2018.] [https://cs.wikipedia.org/wiki/TCP/IP#/media/File:Tcpip\\_vrstvy.svg](https://cs.wikipedia.org/wiki/TCP/IP#/media/File:Tcpip_vrstvy.svg).
8. Wikipedia. Dostupné na internete: <http://www.wikipedia.org>. [Online] [Dátum: 24. Marec 2018.] [https://cs.wikipedia.org/wiki/TCP/IP#/media/File:Tcpip\\_zapouzdeni.svg](https://cs.wikipedia.org/wiki/TCP/IP#/media/File:Tcpip_zapouzdeni.svg).
9. Matthew, Strebe, Charles, Perkins. *Firewally a proxy-servery*. Brno : Computer Press , 2003. 80-7226-983-6.
10. Cisco. Cisco Network Academy. Dostupné na internete: [www.netacad.com](http://www.netacad.com). [Online] Cisco. [Dátum: 1. Apríl 2018.] <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/en/index.html#11.1.2.1>.
11. Wikipedia. Wikipedia. Dostupné na internete: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org). [Online] [Dátum: 2. Apríl 2018.] [https://sk.wikipedia.org/wiki/Server\\_proxy](https://sk.wikipedia.org/wiki/Server_proxy).
12. Cisco. Cisco Network Academy. Dostupné na internete: [www.netacad.com](http://www.netacad.com). [Online] Cisco. [Dátum: 4. Apríl 2018.] <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/CCNAS2/en/index.html#8>.
13. SCARFONE, Karen, MELL, Peter. *Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS)*. Gaithersburg : Computer Security Division, National Institute of Standards and Technology, 2007. 800-94.

## ASPEKTY VIRTUALIZÁCIE V POČÍTAČOVÝCH SIEŤACH

Peter MIŠLENSKÝ

Konzultant: Ing. Miroslav Ďulík, PhD., ml.

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Čo si budeme nahovárať, v dnešnej dobe sa väčšina vecí točí okolo peňazí. Virtualizáciou sa dá veľa ušetriť. Bežný server nevyužíva celý svoj výkon, priemerne to býva niekoľko percent. Preto napríklad namiesto 15 serverov budú stačiť 2. To znamená nielen menšie náklady na nákup hardwaru ale aj na energie pre napájanie, chladenie, taktiež to zaberá menej miesta. Jednoducho povedané virtualizácia umožňuje súbežný beh viacerých izolovaných operačných systémov nad jedným hardwarom. Pričom tieto operačné systémy sa delia o hardwarové prostriedky ako harddisk, procesor a pamäť. Napriek tomu, že spoločne využívajú tieto prostriedky, sú od seba navzájom izolované, čo umožňuje okrem iného aj beh rôznych OS napríklad Windows a Linux. Takže na jednom serveri je možné naraz spustiť desiatky až stovky rôznych operačných systémov. Hlavným cieľom mojej práce je predstaviť čo je to samotná virtualizácia ako vlastne funguje aké druhý virtualizácie poznáme a vykonať porovnanie rôznych virtualizačných nástrojov ako KVM, VMware, XenServer.

**Kľúčové slová:** vVirtualizácia, hypervisor, KVM, VMware, XenServer

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Danielle a RUEST, Nelson. *Virtualizace: podrobný průvodce*. Brno : Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2676-9.
2. VMware. *Understanding Full Virtualization, Paravirtualization, and Hardware Assist*. [Online] VMware, 11. marec 2008. Dostupné na internete: <https://www.vmware.com/techpapers/2007/understanding-full-virtualization-paravirtualizat-1008.html>.
3. PORTNOY, Matthew. *Virtualization Essentials. Indianapolis*. [Online] 2012. Dostupné na internete: <http://www.tu-varna.bg/tu-varnaknt/images/tutorials/vt/ve.pdf>. ISBN: 978-1-118-17671-9.
4. CHISNALL, David. *The definitive guide to the Xen hypervisor*. [Online] 2008. [www.itfront.cn/attachment.aspx?attachmentid=119](http://www.itfront.cn/attachment.aspx?attachmentid=119). ISBN 0-13-234971-0.
5. SIRON, Eric. *A step-by-step guide to understand Hyper-V Live Migration*. [Online] 2016. Dostupné na internete: <https://www.altaro.com/hyper-v/a-step-by-step-guide-hyper-v-live-migration/>.
6. Systems, Citrix. *Citrix XenServer 7.4 Feature Matrix*. [Online] 2018. Dostupné na internete: [https://www.citrix.com/content/dam/citrix/en\\_us/documents/product-overview/citrix-xenserver-feature-matrix.pdf](https://www.citrix.com/content/dam/citrix/en_us/documents/product-overview/citrix-xenserver-feature-matrix.pdf).

7. Wiki, *The Xen Project. Xen Project Software Overview*. [Online] 2018. Dostupné na internete: [https://wiki.xen.org/wiki/Xen\\_Project\\_Software\\_Overview](https://wiki.xen.org/wiki/Xen_Project_Software_Overview).
8. XenServer. XENCENTER FEATURES. [Online] 2017. Dostupné na internete: <https://xenserver.org/partners/developing-products-for-xenserver/21-xencenter-development/88-xc-dev-home.html>.
9. RED, Hat. *Kernel Based Virtual Machine*. [Online] 2009. Dostupné na internete: <https://www.redhat.com/en/files/resources/en-rh-kvm-kernal-based-virtual-machine.pdf>.
10. RED, Hat. *Virtualization Feature Guide*. [Online] 2016. Dostupné na internete: <https://www.redhat.com/cms/managed-files/vi-rhv4-feature-guide-inc0421083-201607nb-en.pdf>.
11. VMware. *The Architecture of VMware ESXi*. [Online] 2016. Dostupné na internete: [https://microage.com/wp-content/uploads/2016/02/ESXi\\_architecture.pdf](https://microage.com/wp-content/uploads/2016/02/ESXi_architecture.pdf).
12. vCenter Server and Host Management. [Online] 2018. Dostupné na internete: <https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/6.7/vsphere-esxi-67-upgrade-guide.pdf>.



# MOBILNÁ APLIKÁCIA PRE KADETOV AOS

**Matúš MIŽENKO**

*Konzultant: doc. RNDr. Ľubomír Dederá, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Práca pojednáva o vytváraní a konfigurácii mobilnej aplikácie pre kadetov AOS. Mobilná aplikácia je primárne zameraná na komunikačno-technickú úroveň využitia mobilných zariadení. Analyzovali sme prostredie, denný poriadok kadetov a hľadali oblasti, kde by sa dala najlepšie využiť mobilná aplikácia. Na základe zistení, ktoré sme mali od opýtaných študentov, sme zhodnotili štruktúru a využitie mobilnej aplikácie. Zo získaných informácií sme vytvorili model aplikácie, ktorej hlavnou úlohou je prenášať informácie v reálnom čase a tým poskytovať študentom informácie v danej situácii. Skonfrontovali sme prístupné technické riešenia real-time databázy, klient-server architektúry a zaoberali sme sa výhodami a nevýhodami problémov. Dospeli sme k vytvoreniu mobilnej aplikácie, ktorá využíva Firebase služby, vďaka ktorým je možné zdieľať informácie v reálnom čase. Konečná mobilná aplikácia je produkt pre kadetov na komunikáciu a zdieľanie dát, ktoré sú nevyhnutné na fungovanie denného poriadku študentov AOS.

**Kľúčové slová:** komunikačno-technická úroveň, model aplikácie, real-time databáza, klient-server architektúra, Firebase služby

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. BERSON, Alex. *Client / Server Architecture - 2nd edition*. New York : s.n., 1996. 9780070056640.
2. *TechTerms. techterms. techterms.com*. [Online] 2018. [Dátum: 24. február 2018.] <https://techterms.com/definition/server>.
3. *Firebase. firebase.google. firebase.google.com*. [Online] 5. február 2018. [Dátum: 18. marec 2018.] <https://firebase.google.com/docs/auth/>.
4. *Database, Firebase. firebase. firebase.google.com*. [Online] 5. február 2018. [Dátum: 2. marec 2018.] <https://firebase.google.com/docs/database/>.
5. *Storage, Firebase. firebase. firebase.google.com*. [Online] 5. február 2018. [Dátum: 2. marec 2018.] <https://firebase.google.com/docs/storage/>.
6. *Authentication, Firebase. Firebase.google. firebase.google.com*. [Online] 5. február 2018. [Dátum: 18. marec 2018.] <https://firebase.google.com/docs/auth/>.
7. *Function, Firebase Cloud. Firebase.google. firebase.google.com*. [Online] 5. február 2018. [Dátum: 18. marec 2018.] <https://firebase.google.com/docs/functions/>.

# DISTRIBUOVANÉ LINUXOVÉ SÚBOROVÉ SYSTÉMY

Ivana PAVUKOVÁ

Konzultant: Ing. Miloš Očkay, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky,  
Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Práca obsahuje rozbor distribuovaných súborových systémov, ktoré sú používané najmä v operačnom systéme Linux. Zaoberá sa súvisiacimi pojmami a definíciami vlastností distribuovaných súborových systémov. Rieši aj operácie, ktoré môžu byť vykonávané so súbormi a adresármi v týchto systémoch. Analyzuje jednotlivé distribuované súborové systémy, rozoberá ich architektúru, prístupové práva, systém pomenovania, detekciu chýb a mnoho ďalších dôležitých funkcií, ktoré musia bežať na týchto súborových systémoch pre distribuované použitie. V závere práce je uvedený aj praktický príklad inštalácie a konfigurácie jedného z tohto druhu súborových systémov. Celý postup inštalácie môže slúžiť ako návod pre používateľov Linuxu. Zdroje tejto práce sú prevažne čerpané z internetu, ale aj vyučovacieho predmetu Operačné systémy a knižnej literatúry. Cieľom tejto práce je ozrejmiť vlastnosti distribuovaných súborových systémov a popísať ich fungovanie či už pre študentov alebo začínajúcich používateľov operačného systému Linux. Vďaka tejto práci je používateľ Linuxu schopný rozhodnúť sa, na základe popísaných vlastností pre súborový systém, ktorý si nainštaluje.

**Kľúčové slová:** Linux, distribuovaný súborový systém, NFS, Ceph, Gluster FS

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. DEPARDON, Benjamin, SÉGUIN, Cyril, LE MAHEC, Gael. [Online] 15. Február 2013. [Dátum: 1. Apríl 2018.] Dostupné na internete: <https://hal.inria.fr/hal-00789086/document>.
2. SILBERSCHATZ, Abraham, GALVIN, Baer, Peter, GAGNE, Greg. *Operating System Concepts*. USA : s.n., 2013.
3. JONES, M. *Tim*. Dostupné na internete: [www.ibm.com](http://www.ibm.com). [Online] IBM, 10. November 2010. [Dátum: 4. Apríl 2018.] <https://www.ibm.com/developerworks/library/l-network-file-systems/index.html>.
4. Dostupné na internete: [help.ubuntu.com](http://help.ubuntu.com). [Online] [Dátum: 4. Apríl 2018.] <https://help.ubuntu.com/lts/serverguide/network-file-system.html>.
5. ANDERSON, Melissa. [Online] 4. August 2016. [Dátum: 1. Apríl 2018.] Dostupné na internete: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-set-up-an-nfs-mount-on-ubuntu-16-04#step-8---mounting-the-remote-nfs-directories-at-boot>.

## MANAŽMENT SIEŤOVEJ BEZPEČNOSTI PODĽA NORMY ISO/IEC 27033

Ján STEČÁK

*Konzultant: Ing. Miroslav Ďulík, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** V súčasnosti sa informácie v čoraz väčšej miere spracovávajú v elektronickej forme pomocou počítačov a iných informačných a komunikačných technológií. Informačná bezpečnosť (IB) je podľa medzinárodnej normy ISO/IEC 27001 ochrana informácie pred širokým spektrom hrozieb. Predložená práca sa zaoberá konkrétnym odvetvím informačnej bezpečnosti, a to sieťovou bezpečnosťou, teda zabezpečením siete a sieťových zariadení. Sieťová bezpečnosť sa zaoberá tiež prevenciou a kontrolou neoprávneného prístupu alebo prevenciou odcudzenia dát. Jej cieľom je minimalizovať možnosti uplatnenia sa hrozieb a v prípade vzniknutých následkov minimalizovať ich vplyv, čo je nevyhnutnou podmienkou pre verejnú správu, súkromnú sféru a obzvlášť pre kritickú informačnú infraštruktúru rôznych organizácií. Cieľom tejto práce je vytvoriť prehľad a určenie technických noriem radu ISO/IEC 27033-1 až 27033-6 pre manažment sieťovej bezpečnosti. Je rozdelená na štyri časti. V prvej sa nachádza prehľad aktuálnej problematiky sieťovej bezpečnosti, ďalej zameranie a úloha technických noriem ISO/IEC. Tretia časť pojednáva o obsahu jednotlivých technických noriem z rady ISO/IEC 27033 a záverom je vyplývajúca metodika manažmentu informačnej bezpečnosti organizácie strednej veľkosti založená na využití obsahu uvedených technických noriem.

**Kľúčové slová:** informačná bezpečnosť, sieťová bezpečnosť, manažment, normy, aktíva, hrozby, útoky, opatrenia

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ISO/IEC 27033-1: Information Technology - Security techniques - Network security. *Overview and concepts*. 2015.
2. ISO/IEC 27033-2: Information Technology - Security techniques - Network security. *Guidelines for the design and implementation of network security*. 2012.
3. ISO/IEC 27033-3: Information Technology - Security techniques - Network security. *Reference networking scenarios*. 2010.
4. ISO/IEC 27033-4: Information Technology - Security techniques - Network security. *Security communications between networks using security gateways*. 2014.
5. ISO/IEC 27033-5: Information Technology - Security techniques - Network security. *Security communications across networks using VPNs*. 2013.
6. OLEJÁR, D. a kol. *Informačná bezpečnosť*. Bratislava : Ministerstvo financií SR, 2013.

7. HARRIS, S. *CISSP Certification. miesto neznámé* : The Mc Graw-Hill Osborne, 2013. ISBN-07-222966-7.
8. RUFÍ, A. *Network Security*. Indianapolis, USA : Cisco Press, 2007. ISBN-10:1-58713-162-5.
9. KULÍKOVÁ, Alena. *Metodický manuál pre zabezpečenie informačnej bezpečnosti*. Miesto neznámé : microform, s.r.o, 21.06.2009.
10. ĎULÍK, M. *Prednášky z predmetu Základy informačnej bezpečnosti*. Liptovský Mikuláš : autor neznámý, 2015.
11. LEVICKÝ, D. *Kryptografia a bezpečnosť komunikačných sietí*. Košice : Elfa, 2016. ISBN- 978-80-8086-254-1.

**SEKCIA  
SPOLOČENSKÉ VEDY;  
NÁRODNÁ A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ**

## TOPOGRAFICKÉ CVIČISKO A MOŽNOSTI JEHO VYTVORENIA V AOS

Tatiana FÁBRYOVÁ

Konzultant: Ing. Ivan Majchút, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Práca sa zaoberá analýzou možností vytvorenia a využitia topografického cvičiska pre prípravu kadetov Akadémie ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika a pre výcvik jednotiek Ozbrojených síl Slovenskej republiky v predmetoch vojenská topografia, geodetická príprava a/alebo delostrelecký prieskum. V tejto práci sú uvedené teoretické poznatky a možné postupy v oblasti merania uhlov, vzdialeností a určovania vlastnej polohy. Dané poznatky je možné využiť vojenskými jednotkami pri výučbe, výcviku a plnení úloh v teréne. Taktiež je v práci uvedené možné vytvorenie/vytýčenie topografického cvičiska vo vhodnom teréne, a to konkrétne v objekte Akadémie ozbrojených síl. Cieľom vedeckej práce je vypracovať projekt topografického cvičiska na základe teoretických poznatkov tak, aby slúžilo pre potreby výcviku kadetov na dané úlohy v súlade s potrebami súčasných jednotiek Ozbrojených síl SR. Takto vypracovaný projekt bude slúžiť ako podklad pre potenciálnych riadiacich zamestnania a cvičiacich príslušníkov na topografickom cvičisku. Práca môže slúžiť aj ako študijná pomôcka pre kadetov pri výučbe danej problematiky.

**Kľúčové slová:** meranie, uhly, vzdialenosti, vlastná poloha, topografické cvičisko, body

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Del-6-3. *Vojenský predpis o delostreleckom prieskume*. Bratislava : Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2012. 244 s.
2. FÁBO, Š. Bakalárska práca. *Optické a optoelektronické prístroje určené na získavanie prieskumových údajov*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2017. 49 s.
3. GOVORUCHIN, A., M., KURPIN, A., M., GAMEZO, M., V. *Príručka vojenskej topografie*. Moskva : Voenizdat, 1973, 348 s.
4. Dostupné na internete: <http://apsida.sk/c/11802/bodice>
5. Dostupné na internete: <http://www.aos.sk/futsal/foto2.php>
6. Dostupné na internete: <http://www.farabobrovec.sk/index.php?open=22>
7. Dostupné na internete: <http://www.mikulas.sk/sk/samosprava/oznamy.php?lmd=6595#>
8. Dostupné na internete:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Liptovsky\\_Mikulas\\_05.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Liptovsky_Mikulas_05.jpg)
9. Dostupné na internete: <https://mappingsupport.com/p/gmap4.php>

10. Dostupné na internete: <https://reginastred.rtv.s.sk/clanky/priroda/114489/narodny-vystup-na-krivan>
11. JAKUBÍK, J. *Základy kartografie a topografie*. Vysokoškolské skriptá. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2010. 144 s.
12. SPG-3-46/Del. *Zbierka úloh z delostreleckého prieskumu a opografickej prípravy*. Služobná pomôcka. Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2013. 79 s.
13. SPJ-11-2/Podd. Služobná pomôcka. *Príručka pre vojaka*. Bratislava : Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2009. 296 s.
14. SPJ-11-3/Podd. Služobná pomôcka. *Základné bojové zručnosti vojaka (prvý stupeň zručností)*. Bratislava : Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2009. 238 s.
15. SPJ-2-2/Topo. Služobná pomôcka. *Vojenská topografia a výcvik topografie v Ozbrojených silách Slovenskej republiky*. Bratislava : Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2010. 137 s.
16. TALHOFER, V. a kol. *Vojenská topografie*. Skriptá. Brno : Univerzita obrany, 2008. 176 s.

## KATEGORIZÁCIA BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK A HROZIEB V PODMIENKACH OS SR

Richard FRDLÍK

Konzultant: doc. Ing. Jaroslav Varecha, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Práca je výsledkom riešenia danej problematiky autorom a zaoberá sa vplyvom rôznych rizík a hrozieb na bezpečnostné prostredie Slovenskej republiky, so zameraním na Ozbrojené sily Slovenskej republiky. Cieľom práce bolo na základe získaných teoretických vedomostí z oblasti teórie bezpečnosti preukázať schopnosť aplikovať teoretické poznatky pri praktickom kategorizovaní rizík a hrozieb a načrtnúť možnosti eliminácie vplyvov a možných následkov najmä na OS SR. Výsledkom práce je rozdelenie rizík a hrozieb do skupín, ich následná definícia a predovšetkým vytypovanie možných prístupov na riešenie eliminácie vplyvov jednotlivých skupín rizík a hrozieb na činnosť OS SR.

**Kľúčové slová:** bezpečnostné prostredie, bezpečnosť, hrozba, kategorizácia, ozbrojené sily, riziko.

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. HOFREITER, L. 2006. *Securitológia*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika. 138 s. ISBN 80-8040-310-4.
2. HORÁČEK, J. et al., 2006. *Terminologický slovník krízového manažmentu, Fakulta špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline*, ISBN 80-88829-75-5.
3. IVANČÍK, R. a JURČÁK, V. 2013. *Mierové operácie vybraných organizácií medzinárodného krízového manažmentu*. Vysokoškolská učebnica. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika 230 s. ISBN 978-80-8040-469-7.
4. KŘÍŽ, Z. a URBANOVSKÁ, J. 2014. *Examining armed conflict: theoretical reflections on selected aspects*. Brno : Masaryk university. ISBN 978-80-210-7035-6.
5. KUBIŠOVÁ, K. (13. november 2015). *Čo znamená migrácia pre európsku bezpečnosť?* [online]. Príspevok zaslaný na <http://www.cafeeuropa.sk/index.php/ke/138-co-znamenamigracia-pre-europsku-bezpecnost>
6. SAŽP. *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2014*. [online]. Získané 5. januára 2018 z <https://www.enviroportal.sk/uploads/report/2014-06-4-havarie.pdf>
7. SITA (2015, 26. január). *Verejný dlh Slovenska klesol na 55,4 percenta*. [online]. SME.sk. Dostupné na internete: <https://ekonomika.sme.sk/c/7610063/verejny-dlh-slovenska-klesol-na-554-percenta.html>



8. SITA (2017, 27. september). *Armáda trpí nedostatkom vojakov, stále viac ich odchádza do zálohy*. [online]. SME.sk.  
Dostupné na internete: <https://domov.sme.sk/c/20658657/slovensko-nato-armada-nabor-zaloha-ozbrojene-sily.html>
9. VOLNER, Š. 2005. *Bezpečnosť, riziká a hrozby 21. storočia*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.obranaastrategie.cz/cs/archiv/rocnik-2005/2-2005/bezpecnost-rizika-a-hrozby-21-storocia.html#.WszSEbWsbIU>

## TYPOLÓGIA PRÁVNÝCH NORIEM V OS SR

**Monika HUMENNÁ**

*Konzultant: JUDr. Tomáš Martaus*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Práca analyzuje typológiu právnych noriem známych teórii práva, s následným cieľom skúmať, či tieto právnou doktrínou stanovené typy právnych noriem možno identifikovať i v právnych predpisoch upravujúcich spoločenské vzťahy v oblasti ozbrojených síl Slovenskej republiky. Práca poukazuje i na význam klasifikácie právnych noriem v priamej nadväznosti na pravidlá uplatňované pri ich výklade a následnej aplikácii.

**Kľúčové slová:** právna norma, druh, výklad, ozbrojené sily Slovenskej republiky

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. BRÖSTL, Alexander, DOBROVIČOVÁ, Gabriela, KANÁRIK, Imrich, 2002. *Teória práva*. Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. 169 s. ISBN 80-70974-86-9.
2. DOBROVIČOVÁ, Gabriela, 2004. *Vybrané otázky recentných prameňov práva v Slovenskej republike*. Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. 126 s. ISBN 80-7097-575-X.
3. KÁČER, Marek, PROCHÁZKA Radoslav, 2013. *Teória práva*. 1. vyd. Bratislava : C.H. Beck. 308 s. ISBN 978-80-89603-14-5.
4. KRÁTKA, Darina, KRŠKOVÁ, Alexandra, 2006. *Základy práva*. 6. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo - Mladé letá, s.r.o., 120 s. ISBN 80-10-00918-0.
5. KRŠKOVÁ, Alexandra, 1994. *Základné pojmy teórie práva*. Bratislava : Akadémia policajného zboru Slovenskej republiky. 116 s. ISBN 80-88751-11-X.
6. OTTOVÁ, Eva, 2005. *Teória práva*. 1. Vyd. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave. 226 s. ISBN 80-7160-200-0.
7. Zákon č. 321/2002 Z. z. o ozbrojených silách Slovenskej republiky.
8. Zákon č. 281/2015 Z. z. o štátnej službe profesionálnych vojakov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

# NÁVRH OPATRENÍ ZVYŠUJÚCICH BEZPEČNOSŤ HLIADKY PRI PREKONÁVANÍ NEBEZPEČNÝCH ÚSEKOV TERÉNU POČAS TAKTICKÉHO PRESUNU

Marek CHOVANCULIAK

Konzultant: kpt. Ing. Michal Hrnčiar, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Práca sa zaoberá návrhom opatrení zvyšujúcich bezpečnosť hliadky, plniacej úlohu defenzívneho prieskumu, pri prekonávaní nebezpečných úsekov terénu počas taktického presunu do, resp. z cieľovej oblasti. Hlavným cieľom práce je na základe analýzy dostupných variantov prekonávania vybraných nebezpečných úsekov terénu hliadkou identifikovať silné a slabé stránky týchto variantov činnosti hliadky a na následne navrhnúť opatrenia, resp. navrhnúť nové taktiky, metodiky a postupy, ktorých aplikácia môže zvýšiť bezpečnosť hliadky pri tejto činnosti.

**Kľúčové slová:** bezpečnosť, hliadka, nebezpečný úsek terénu, taktický presun, prieskum

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. *ATTP 3-21.9 (FM 3-21.9), SBCT Infantry Rifle Platoon and Squad*. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army. 2010. 248 s.
2. *Příručka 43.vpr CHRUDIM pro velitele družstev a čet*. Chrudim: 43. výsadkový prápor. 2009. 137 s.
3. *RANGER HANDBOOK*. Georgia: United States Army infantry school. 2006. 327 s.
4. *SPG-3-16/Všeob (B) Vedenie operácií (čata, družstvo, posádka tanku)*. Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl Ozbrojených síl Slovenskej republiky. 2011. 320 s.
5. *SPG-3-58/Výcv, Metodika vykonávania taktickej prípravy družstva*. Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl Slovenskej republiky. 2015. 288 s.
6. SPILÝ, P., HRNČIAR, M. *Vojenská taktika*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika. 2013. ISBN: 978-80-8040-471-0. 272 s.
7. *Stále operačné postupy 11. mpr, Výcvikové SOP, zväzok A*. Martin : 11. mechanizovaný prápor. 2010. 417 s.
8. *Stále operačné postupy 22. mpr, 5. Umožňujúce aktivity, hliadkovanie a peší presun*. Michalovce : 22. mechanizovaný prápor. 2010. 43 s.
9. *Taktika družstva*. Praha : Velitelství společných síl. 2008. 444 s.
10. *Taktika malých jednotiek špeciálneho určenia, špeciálny prieskum*. 2007. Žilina : 5. pluk špeciálneho určenia. 2007. 259 s.

## DEMASKUJÚCE PRÍZNAKY CIEĽOV (OBJEKTOV) ZISŤOVANÉ POZOROVANÍM

Richard KNOTEK

*Konzultant: Ing. Ivan Majchút, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Hlavným cieľom práce bolo spracovanie a zhrnutie poznatkov v oblasti demaskujúcich príznakov. V 1. časti sme zhrnuli teoretické poznatky o vykonávaní prieskumu a spôsobe maskovania realizovaného v OS SR, ktoré môžu byť využité pre potreby výcviku jednotiek Ozbrojených síl SR. Najdôležitejšiu časť vedeckej práce sme venovali spracovaniu jednotlivých demaskujúcich príznakov, ktoré sme štrukturalizovali. Výsledkom vedeckej práce je zhrnutie a popísanie jednotlivých demaskujúcich príznakov, ktoré sú najdôležitejším prvkom pri vykonávaní samotného prieskumu. V závere je načrtnuté vlastné hodnotenie dôležitosti vizuálnych demaskujúcich príznakov a stručné popísanie.

**Kľúčové slová:** Prieskum, maskovanie, maskovacia disciplína, demaskujúce príznaky.

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SPILÝ, P a HRNČIAR, M. *Vojenská taktika*. [Vysokoškolská učebnica] Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2013. ISBN 978-80-8040-471-0.
2. Žen-2-5/s. *Maskovacie prostriedky a technika maskovania*. [Vojenský predpis] Praha : Federálne ministerstvo národnej obrany, 1987.
3. SPJ-2-2/Topo. *Vojenská topografia a výcvik topografie v Ozbrojených silách Slovenskej republiky*. [Služobná pomôcka] Bratislava : Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2010.
4. Del-6-3. *Vojenský predpis o delostreleckom prieskume*. [Vojenský predpis] Bratislava : Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2012.
5. SPG-2-8/Sprav. *Ochrana pozemných síl pred sledovaním*. [Služobná pomôcka] Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2012.
6. FM 5-103. *Survivability*. [Field Manual] Washington, DC : Headquarters Department of the Army, 1985.

# DATA BÁZA ÚDAJOV TECHNIKY A VÝZBROJE PS OS SR

**Pavol KOCHAN**

*Konzultant: doc. Ing. Pavel Bučka, CSc.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Hlavným cieľom súťažnej práce je na základe analýzy dostupných zdrojov, vojenských doktrín, predpisov a pomôcok vytvorenie praktickej informačnej a študijnej pomôcky, ktorá obsahuje najmä databázu údajov techniky a výzbroje PS OS SR a taktiež ucelený prehľad potrebných dokumentov, pojmov, skratiek a taktických značiek využívaných v PS OS SR. Práca je obsahovo rozdelená do piatich častí. V úvode práce je charakterizovaný význam a cieľ práce. V prvej časti sú teoreticky vymedzené základné pojmy práce. V druhej časti je vymedzený proces tvorby on-line databázy. V tretej časti sú popísané metódy vedeckej práce, ktoré boli použité v práci. V štvrtej kapitole, na základe analýzy a procesu tvorby on-line databázy, je vypracovaný detailný manuál k obsluhu danej on-line databázy. V záverečnej časti sú popísané teoretické východiská, zhodnotenie a praktické využitie danej práce. Hlavným prínosom práce je vytvorenie on-line databázy, ktorá je prístupná pre všetkých príslušníkov OS SR a na základe toho, je využiteľná vo vojenskom vysokoškolskom a kariérom vzdelávaní a pri príprave a výcviku príslušníkov OS SR.

**Kľúčové slová:** on-line databáza, Ozbrojené sily Slovenskej republiky, pozemné sily, pozemná technika, výzbroj, doktrína, predpis, služobná pomôcka

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Doktrína ozbrojených síl Slovenskej republiky (C). Bratislava : Generálny štáb OS SR, Bratislava 2010, 125 s.
2. VDG-30-01/Oper taktika pozemných síl (B). Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl OS SR 2009. 227 s.
3. SVD 40 Logistická doktrína Ozbrojených síl Slovenskej republiky (B). Bratislava : Generálny štáb OS SR, Bratislava 2006, 144 s.
4. SVD-30-12 Ženijná doktrína ozbrojených síl Slovenskej republiky (A). Bratislava : Generálny štáb OS SR, Bratislava 2011, 32 s.
5. SVD-30/Del-1 Spoločná vojenská doktrína, Palebná podpora pozemných operácií. Bratislava : Generálny štáb OS SR, Bratislava 2011, 147 s.
6. SOŠ 3680 AAP-6 Slovník termínov a definícií NATO. Vydanie 4. Trenčín : ÚOŠKŠOK, 2011. 705 s.
7. SPG-3-5 (Oper) Formát rozkazov a určovanie času, polohy a rozhraní. Trenčín: Veliteľstvo pozemných síl OS SR, 2006. 76 s.

8. SPG-3-14/Všeob Vedenie operácií práporom (B). Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl OS SR, 2009. 420 s. SPG-3-15/Všeob Vedenie operácií mechanizovanou (tankovou) rotou (B). Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl OS SR, 2011. 382 s.
9. SPG-3-16/Všeob Vedenie operácií (čata, družstvo, posádka tanku) (B). Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl OS SR, 2011. 320 s. Zákon č. 321/2002 Z. z. o ozbrojených silách Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov
10. Vojenský terminologický slovník ozbrojených síl Slovenskej republiky. Bratislava : Generálny štáb OS SR, 2008. 184 s.
11. SPILÝ, P., HRNČIAR, M. 2013. *Vojenská taktika*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2013. 270 s. ISBN 978-80-8040471-0.
12. Internetová stránka Ministerstva obrany SR, URL: <http://www.mod.gov.sk/>
13. Internetová stránka Veliteľstva pozemných síl Ozbrojených síl SR, URL: <http://www.veps.mil.sk/>
14. Internetová stránka Ozbrojených síl SR, URL: <http://www.mil.sk/>
15. Internetový server o vojenstve a histórii, URL: <https://www.valka.cz/>
16. Domovská stránka softvéru on-line databázy MediaWiki , URL: <https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/sk>
17. Internetový server vojenskej techniky , URL: <http://www.vojenskatechnika.sk/>
18. Vojenská a policajná technika, URL: <http://technika.specwar.info/pozemni/>

## VOJENSKÉ UMENIE V STAROVEKOM EGYPTE

Katarína LICHVARČÍKOVÁ

Konzultant: Mgr. Juraj Šimko, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Práca je zameraná na priblíženie vývoja vojenského umenia v starovekom Egypte. Prináša analýzu bojového potenciálu egyptskej armády v dobe tzv. Novej ríše, kedy Egypt dosiahol svoj najväčší politický a vojenský rozmach. Na príklade bitiek ako boli bitka pri Meggide a pri Kadeši je popisovaný vývoj vojenského umenia v Egypte v danej dobe.

**Kľúčové slová:** Egypt, Nová ríša, Bitka pri Meggide, Bitka pri Kadeši, Ramesse II

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ANGLIM, S. et al. *Bojové techniky starovekého sveta*. Praha : Deus, 2006. 256 s. ISBN: 80-86215-88-1.
2. DE VILLIERS, M. *The Battle of Kadesh in 1274 B.C. Between Egyptians and Hittites*. [online]. 2015 [cit. 201-4-20]. Dostupné na internete: <<https://michaeldevillier.blogspot.sk/2015/09/the-battle-of-kadesh-in-1274-bc-e.html>>.
3. DOUGHERTY, M. J. *Válečníci starověku. 3000 př. n. l. - 500 n. l.* Praha : Naše vojsko, 2011. 224 s. ISBN 978-80-206-1215-1.
4. DUNN, J. *The battle of Megiddo* [online]. Tour Egypt [cit. 201-4-20]. Dostupné na internete: <<http://www.touregypt.net/featurestories/megiddo.htm>>.
5. LANTA, T. *Středoškolská technika 2011 : Starověký Egypt* [online]. Nové Město nad Metují : Střední průmyslová škola, 2011. [cit. 201-4-20]. Dostupné na internete: <[http://www1.fs.cvut.cz/stretech/2011/sbornik\\_2011/112.pdf](http://www1.fs.cvut.cz/stretech/2011/sbornik_2011/112.pdf)>.
6. MARK, J. *Thutmose III at the battle of Megiddo* [online]. Ancient history encyklopedia, 2017 [cit. 2018-4-20]. Dostupné na internete: <<https://www.ancient.eu/article/1101/thutmose-iii-at-the-battle-of-megiddo/>>.
7. ŠIMKO, J. *Stručné dejiny vojenstva*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2006. ISBN: 978-80-8040-360-7.

## KOMPARÁCIA TAKTICKÝCH A STRELECKÝCH MOŽNOSTÍ VYBRANÝCH MALÝCH BOJOVÝCH TAKTICKÝCH JEDNOTIEK OS SR A NATO

Jakub NAGY

*Konzultant: kpt. Ing. Michal Hrnčiar, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Hlavnou myšlienkou tejto práce je demonštrovať rozdiely medzi jednotlivými organizačnými celkami v rámci ozbrojených síl z viacerých krajín. Všetky porovnávané ozbrojené sily sú dnes členmi Severoatlantickej aliancie, v rámci ktorej je v súčasnosti široko používaný pojem interoperabilita. Tento pojem je však použiteľný iba v prípade istej kompatibility možností jednotlivých subjektov v rámci celku. Práca preto hľadá rozdiely a podobnosti aj v tomto smere a tvorí všeobecný predpoklad pre vyvodenie záverov v uvedených smeroch s potenciálom pre ich aplikáciu pri určitých zmenách, ktorých cieľ by bol zlepšiť jednotlivé ukazovatele kvality jednotiek OS SR, prípadne nasmerovať tieto jednotky k zvýšeniu celkovej interoperability a tým i k zvýšeniu ich bojaschopnosti a konkurencieschopnosti v medzinárodnom prostredí.

**Kľúčové slová:** jednotka, bojová jednotka, malá jednotka, taktická jednotka, taktika, strelecké možnosti

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Army Code 71770. All Arms Tactical Aide Memoire. Londýn : Ministry of Defence, 2002. 153 s.
2. FM 3-21.8 The Infantry Rifle Platoon and Squad. Washington, D.C. : Headquarters, Department of the Army, 2007. 602 s.
3. FM 3-21.9 SBCT Infantry Rifle Platoon and Squad. Washington, D.C. : Headquarters, Department of the Army, 2010. 248 s.
4. FM 3-21.71 Mechanized Infantry Platoon and Squad (Bradley). Washington, D.C. : Headquarters, Department of the Army, 2010. 260 s.
5. FM 3-22.1 Bradley Gunnery. Washington, D.C. : Headquarters, Department of the Army, 2003. 505 s.
6. Global Firepower. 2017 Military Strength Ranking. 2017. [online]: Global Firepower.com. 2017. [Dátum 3. 2. 2018.] Dostupné na internete: <https://www.globalfirepower.com/countries-listing.asp>
7. KAPLAN, M., 2017. *Zásady vedení pozíční obrany mechanizovaným praporem AČR na KBVP Pandur a BVP 2 v zalesněném prostoru*: Diplomová práce. Brno : Univerzita obrany, Fakulta vojenského leadershipu.



8. KOZŮBEK, Jaroslav. *Zbraně a technika AČR*. Ver. 2.0. [Elektronický katalóg] Brno : Univerzita obrany, Katedra vojenského managementu a taktiky, 2016.
9. Pub-31-11-01 Taktika družstva. Vyškov : Ředitelství výcviku a doktrín, Správa doktrín, 2008. 444 s.
10. Pub-31-11-02. Taktika čety. Vyškov : Ředitelství výcviku a doktrín, Správa doktrín, 2008. 536 s.
11. Pub-75-00-05 Metodika činností u zbraní nově zavedených do AČR. Vyškov : Velitelství výcviku - Vojenská akademie, Odbor doktrín, 2012. 92 s.
12. SPG-3-16/Všeob Vedenie operácii (čata, družstvo, posádka tanku)(B). Trenčín : Veliteľstvo pozemných síl ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2011. 318 s.
13. SPJ-11-2/Podd Príručka pre vojaka. Bratislava : Generálny štáb ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2009. 296 s.
14. SPILÝ, P., HRNČIAR, M. 2013. *Vojenská taktika*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 272 s.. ISBN 978-80-8040-471-0.
15. The British Army. [online]: [armedforces.co.uk](http://armedforces.co.uk). 2018 [Dátum 4. 3. 2018.] Dostupné na internete: [www.armedforces.co.uk/army](http://www.armedforces.co.uk/army).
16. Útvar hodnoty za peniaze MFSR. Hodnota za peniaze projektu. Obstaranie bojových vozidiel 8x8 a 4x4. 2017. [online]: Web Ministerstvo financií SR. november 2017. [Dátum 3. 2. 2018.] Dostupné na internete: [www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=11384](http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=11384)
17. Základní taktické činnosti a drily osádky, družstva a čety na KBVP PANDUR II. Žatec : 4. brigáda rychlého nasazení - OBRANY NÁRODA, 2010. 96 s.

## VPLYV POUŽITIA PRIESKUMNÝCH PROSTRIEDKOV URČOVANIA POLOHY CIEĽOV NA DOSAHOVANÚ PRESNOŠŤ PAĽBY

František PARAJ, Veronika OLEJNÍKOVÁ

Konzultant: doc. Ing. Jaroslav Varecha, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

**Abstrakt:** Práca je výsledkom riešenia danej problematiky autormi a zaoberá sa rozborom číselných charakteristík sústavy chýb paľby 155mm ShKH vz. 2000 ZUZANA i ich výpočtom pre podmienky úplnej prípravy a použitie rôznych prieskumných prostriedkov na určovanie súradníc cieľov. Cieľom práce bolo na základe získaných teoretických vedomostí z oblasti teórie strelby pozemného delostrelectva preukázať schopnosť aplikovať teoretické poznatky pri praktických výpočtoch a z nich vyvodiť závery a odporúčania pre prax. Výsledkom práce sú zdôvodnené odporúčania na používanie prieskumných prostriedkov na určovanie súradníc cieľov.

**Kľúčové slová:** číselné charakteristiky, chyby prípravy prvkov pre strelbu, chyby rozptylu, chyby výstrelu, matematická nádej, ostreľovanie cieľa, palebná účinnosť, palebná úloha, príprava strelby, prvky pre strelbu, riadenie paľby, rozmery cieľa, sústava chýb delostreleckej paľby.

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Del-2-1. *Vojenský predpis o pravidlách strelby a riadenia paľby pozemného delostrelectva (delo, čata, batéria, oddiel)*. Bratislava : Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2010, 160 s.
2. JIRSÁK, Č., KODYM, P. 2017. *Vnější balistika a teorie střelby*. 1. vyd. Praha : Naše vojsko, 2017, 400 s. ISBN 978-80-206-1650-0.
3. VARECHA, J. 2000. Sústava chýb paľby dvojice diel (sekcie). In: *Zborník vojenskej akadémie v Liptovskom Mikuláši*. ISSN 1335-0935, 2000, roč. VII, č. 2, s. 12-19.
4. VARECHA, J. 2002. Matematické aspekty použitia dvojice diel na paľbu. In: *Sborník Vojenskej vysokej školy pozemného vojska ve Vyškově*. ISSN 1210-4574, 2002, č. 3, s. 345-354.
5. VARECHA, J., BELAN, L., MAJCHÚT, I. 2002. *Dosažovaná presnosť prípravy prvkov delostrelectva Armády SR, úplná príprava : výskumná štúdia*. Liptovský Mikuláš : Vojenská akadémia, 2002, 106 s.
6. VARECHA, J. 2003. Zmeny v presnosti prípravy prvkov na strelbu delostrelectva Ozbrojených síl SR. In: *Sborník Vojenskej vysokej školy pozemného vojska ve Vyškově*. ISSN 1210-4574, 2003, č. 2, s. 183-189.

7. VARECHA, J. 2003. Číselné charakteristiky sústavy chýb paľby sekcie (dvojice diel, mínometov). In: *Sborník Vojenskej vysokej školy pozemného vojska ve Vyškově*. ISSN 1210-4574, 2003, č. 2, s. 191-197.
8. VARECHA, J. 2003. *Sústava chýb paľby súčasných zbraňových systémov delostrelectva Ozbrojených síl SR, úplná príprava : výskumná štúdia*. Liptovský Mikuláš : Vojenská akadémia, 2003, 109 s.
9. VARECHA, J. 2017. *Základy teórie chýb delostreleckej paľby*. 1. vyd. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2017, 187 s. ISBN 978-80-8040-557-1.

## MOŽNOSTI ZVÝŠENIA KVALITY A EFEKTÍVNOTI VOJENSKÉHO PROGRAMU KADETOV V AOS V TAKTICKEJ PRÍPRAVE

Dávid ŽILINČÁR

*Konzultant: kpt. Ing. Michal Hrnčiar, PhD.*

*Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393,  
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika*

**Abstrakt:** Práca je zameraná na ponúknutie možností zvýšenia kvality a efektívnosti Vojenského programu kadeta Akadémie ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika so sídlom v Liptovskom Mikuláši v oblasti taktickej prípravy. Cieľom práce bolo ponúknuť také možnosti, ktoré sú aplikovateľné na podmienky Akadémie ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika so sídlom v Liptovskom Mikuláši s využitím jej aktuálnych materiálnych a personálnych zdrojov, a ktoré sú finančne nenáročné, respektíve si vyžadujú minimálne finančné prostriedky. Možné aplikovanie týchto riešení do praxe by viedlo k okamžitému zvýšeniu kvality a efektívnosti Vojenského programu kadeta. Nosná časť práce je obsiahnutá v kapitole 1, ktorá ma 9 podkapitol, pričom každá z týchto podkapitol predstavuje možnosť zvýšenia kvality a efektívnosti Vojenského programu kadeta v oblasti taktickej prípravy.

**Kľúčové slová:** taktická príprava, príprava, výchova, príprava, výcvik, taktika

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Q-65 Vojenský program kadeta Akadémie ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika so sídlom v Liptovskom Mikuláši. Liptovský Mikuláš. 2016. 52 s. [Služobná pomôcka]

# Sponzor

Na úspešnom priebehu  
„Študentskej vedeckej konferencie 2018“  
sa podieľal sponzor:



**SES, 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!**



**ZBORNÍK ABSTRAKTOV**  
**študentských vedeckých a odborných prác**  
**„ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ KONFERENCIA 2018“**

**Vydala:** Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika  
Liptovský Mikuláš

**Editorka:** PhDr. Jana VITOVSKÁ

**Grafický návrh:** Mgr. Robert KANDRIK

**Počet strán:** 69

**Náklad:** 50 ks CD

**Vydané:** máj 2018

**ISBN 978-80-8040-561-8**