

Doc. Ing. Marie Richterová, Ph.D.
Katedra komunikačních a informačních systémů
Fakulta vojenských technologií
Univerzita obrany
Kounicova 65
662 10 Brno

OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Autor: Demian Lekomtcev

Název: Snímání spektra pro kognitivní rádiové sítě – vliv vlastností reálného komunikačního řetězce

Pan Demian Lekomtcev předložil k oponentuře doktorskou disertační práci, která se zabývá studiem snímání kmitočtového spektra v kognitivních rádiových sítích a analýzou vlivu parazitních jevů vysílačů a přijímačů na různé metody snímání spektra.

Předložená disertační práce má celkem 89 stran základního textu včetně obrázků a je členěna do pěti kapitol. Dále obsahuje seznam zkratk a symbolů, seznam obrázků a tabulek, seznam literatury a je rovněž připojen seznam publikací doktoranda.

Přehled literatury v disertační práci je rozsáhlý a obsahuje 110 domácích a zahraničních pramenů. Publikace autora v seznamu, který byl přiložen k doktorské disertační práci, obsahuje 7 titulů. Jedná se o příspěvky na mezinárodních konferencích (6 příspěvků) a jeden příspěvek je uveřejněn v odborném časopise.

Předložená disertační práce má velmi dobrou grafickou i jazykovou úroveň. Drobné připomínky mám k formálnímu provedení práce. Je-li práce psána v češtině, měly by být obrázky také popsány v češtině, i když jsou převzaty z anglické literatury.

1. Aktuálnost zvoleného tématu

Zvolené téma práce je velmi aktuální a moderní v oboru správy a řízení komunikačních systémů, kde znalost spektra významným způsobem přispívá k zachování EMC, bezpečnosti a spolehlivosti komunikací. Konstatuji, že název práce a její téma odpovídají oboru disertace.

Informace o metodách využívajících dynamický přístup ke spektru bude rozhodující pro správu kognitivních rádiových sítí, proto každý příspěvek k danému oboru jej obohacuje a je důležitý pro rozvoj tohoto vědního oboru.

2. Výsledky disertační práce a její přínos pro další rozvoj vědy

Výsledky disertační práce pokládám za zajímavé, přínosné a využitelné v praxi. Dobře zpracovaný přehled současného stavu metod snímání spektra a standardizace kognitivního rádia dává ucelený přehled o problematice a dává čtenáři možnost hlubšího studia pomocí řady citací.

Výklad podstaty metod užívaných v současnosti pro snímání spektra je jasný, srozumitelný a je dán do souladu s cíli disertační práce, které si doktorand vytýčil na str. 2. Vlastní jádro disertační práce je uvedeno v kapitolách tři a čtyři. Za původní a přínosné oblasti pokládám především:

- návrh původní simulační platformy pro analýzu vlivu kanálu na činnost detektoru snímání spektra;
- metodiku testování funkčnosti navržené platformy;

- rozbor a porovnání dosažených výsledků s výsledky získanými pomocí simulace ITU modelu kanálu;
- výsledky IQ nesymetrie a nelinearity výkonového zesilovače publikované ve [v6] a [v7] ;
- návrh a aplikaci experimentální testovací platformy SDR pro zkoumání vlivu citlivosti přijímače na metody snímání spektra.

3. Jádru disertační práce a publikační činnost uchazeče

Disertační práce v kapitolách tři a čtyři obsahuje původní výsledky činnosti autora, které průběžně publikoval na mezinárodních konferencích a v časopise. Z připojeného dokladu o publikační činnosti doktoranda vyplývá, že jeho publikační činnost vztahující se k disertační práci je dostatečná a je podložena publikací článku kategorie A v zahraničním časopise, publikací článku v domácím časopise a publikacemi článků na prestižních mezinárodních konferencích. Dle listu tvůrčí aktivity doktorand celkem publikoval 12 příspěvků během studia, z nichž 7 příspěvků se váže k jádru disertační práce. Celkové hodnocení doktoranda od roku 2012 do roku 2015 je 79,4 bodů. Po prostudování všech zaslaných podkladů konstatuji, že jádru disertační práce bylo na potřebné úrovni publikováno.

4. Vědecká erudice uchazeče

Autor při řešení disertační práce zvolil ověřené vědecké metody, správný systémový přístup. Mohu konstatovat, že metody vědecké práce, které lze ve struktuře disertační práce i výsledcích disertační práce a přiložených publikacích nalézt, prokazují, že autor je schopen samostatně řešit vědecké problémy z oblasti rádiových komunikací.

5. Témata pro diskusi při obhajobě disertační práce

Při obhajobě disertační práce doporučuji položit tyto otázky:

- Jaké metody snímání spektra jsou vhodné pro rádiové kanály s vícecestným šířením?
- Jaké jsou možnosti implementace navržené platformy SDR v reálném zařízení? Pojednejte o možných problémech praktické implementace.

6. Závěr

Celkově hodnotím disertační práci kladně. Z předložené disertační práce pana Demiana Lekomtceva a v ní uvedených poznatků a výsledků vyplývá, že disertant má velmi dobré znalosti z problematiky kognitivních rádiových sítí, standardizace rádiového spektra a analýzy rádiových kanálů s využitím simulačních platforem v programovém prostředí Matlab.

Na základě předložené disertační práce a publikačních činnosti doktoranda se domnívám, že doktorand je schopen prakticky ověřit své teoretické úvahy. Prokázal tak schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu a vývoje a tím splnil podmínky dané § 47, odst. 4 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách, a proto **doporučuji** po úspěšné obhajobě jmenovanému udělit akademický titul „doktor“.



V Brně dne 18. 7. 2016

doc. Ing. Marie Richterová, Ph.D.